



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

Dottorato di Ricerca in

Economia, Ecologia e Tutela dei sistemi agricoli, paesistico ambientali

Coordinatore: Chiarissima Professoressa Margherita Chang Ting Fa

XXVII ciclo

tesi:

Digital Divide e
impatti della banda larga
nelle aree interne

Supervisor
Professore Giovanni Tubaro
Professore Aggregato Nicola Strizzolo

Dottorando
Giuseppe Cane

Anno 2016

RINGRAZIAMENTI.....	4
SINTESI.....	5
1. PROBLEMATICHE ESAMINATE.....	7
introduzione.....	8
Impronta digitale ² (al quadrato!).....	10
“Agriculture is no longer the backbone of the rural economy”.....	12
La Banda Larga quale infrastruttura.....	19
Produttività e paradigma dell'innovazione.....	23
la banda larga come infrastruttura fissa.....	29
la Banda larga, alcune questioni tecniche.....	34
la banda larga Wireless, ovvero la telefonia mobile.....	36
fibra ottica contro il senza fili/wireless.....	39
Una prima selezione bibliografica.....	41
Rassegna delle Politiche delle istituzioni sovranazionali.....	42
La politica europea digitale.....	49
Progetto iniziale per l'infrastrutturazione di rete e la Direttiva europea 61.....	50
Primi effetti percepibili della infrastrutturazione.....	57
Alcune questioni sociali.....	61
2. LO SCOPO DELLA RICERCA.....	65
Gli ambiti di indagine.....	66
Fattori che condizionano la domanda di tecnologie di informazione e comunicazione, diversi dal prezzo.....	66
Alcune politiche e azioni da osservare in Italia.....	67
Gli atti più recenti sulla banda (ultra) larga in Italia.....	69
la sicurezza dell'infosfera.....	72
la scoperta del Mondo.....	75
Alcune questioni sociali, per definire l'ambito di ricerca.....	76
3. METODOLOGIA.....	83
L'inquadramento economico e sociale del problema.....	84
Uno studio in materia di impatti.....	84
I primi elementi teorici.....	87
"La produzione dello spazio" di Henri Lefebvre.....	92
approccio etico, la Internet Ethics.....	107
Hype cycle.....	110
4. I CASI DI STUDIO CHE INTEGRANO LA METODOLOGIA.....	120
alcuni progetti cofinanziati dalla UE sulla banda larga nei territori a fallimento di mercato.....	121
i rischi finanziari per l'infrastrutturazione telematica.....	123
l'analisi su un campione di servizi.....	125
le stime dei costi per la realizzazione della banda larga in Italia.....	125
Il caso esemplare: il Carso Sloveno.....	130
esempi pratici di ricadute industriali.....	134
La costruzione delle nuove reti e i modelli del loro sviluppo.....	141
Rassegna sul convegno FTTH Council Europe di Varsavia, Febbraio 2015.....	144
Campo di indagine per gli impatti.....	171
Alcuni indicatori di impatto della banda larga.....	177

Il risparmio del combustibile per autotrazione.....	184
Impatti sulla programmazione delle operazioni sociali.....	186
5. I RISULTATI ATTESI DALLO SVILUPPO DELLA BANDA LARGA.....	189
Come superare il ritardo nella infrastrutturazione nella banda larga.....	190
6. CONCLUSIONI.....	192
GLOSSARIO	198
BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE.....	201

Ringraziamenti

Inserire questa lista all'inizio della tesi, è doveroso. Si ricordano quindi:

- Aldo Andrea Cassi, Unibs
- Alessandra Benvenuti, Insiel
- Anna Krzyżanowska, Commissione Europea
- Antonio Scaramuzzi, Comune di Udine
- Benjamin Grmek, Pirs, SI
- Claudio Castellano, Uniud
- Daniela Grazia Battisti, Invitalia
- Daniele Vidoni, Commissione Europea
- Davide Micheli, Telecom Italia Lab
- Edoardo Cottino, Sirti
- Erich Battistin, Irvapp & Queen Mary University, ac.uk
- Fabio Pecorari, Infratel Italia
- Francesco Crisci, Uniud
- Francesco Nicosia, Insiel
- Gian Luca Gortani, Confartigianato Udine
- Gino Cormons, RAFVG
- Giovanni Boccia Artieri, Uniurb
- Goran Živec, Infratel d.o.o., SI (supervisore ombra)
- Jean Pierre Zacommer, Uniud
- Irma Visalli, Belluno
- Luciano Bellan, Sirti
- Luciano Floridi, Oxford ac.uk
- Luigi Gregori, Cogito & Cloudweavers.co.uk
- Marco Forzati, Acreo SE
- Marco Gui, Unimib
- Maria Paola Gatti, Unitn,
- Maria Rosita Cagnina, Uniud
- Martin Cargnelli, Neue Mediathek ORF AT
- Maurizio Sbogar, Insiel
- Nicola Magnani, Telecom Italia Lab
- Piero Pedrocco, Uniud
- Pier Paolo Marcuzzi, ASL 4 FVG
- Renato Spoletti, Uniud
- Roberto Massolo, Telecom Italia
- Rossella Lehnus, Infratel Italia
- Sabina Francescato, Biblioteca “Joppi”
- Saul Clemente, RTview
- Sergio Bettotti, Provincia Autonoma di Trento
- Sergio Zilli, Units
- Silvio Pitacco, RAFVG
- Sonia Marzetti, RAI TV
- Vittorino Rodaro, già Alpeuregio.eu

E per ultimi, perché più importanti, i Supervisor ufficiali di studio e il Coordinatore della Scuola, senza quali non sarebbe stato possibile pervenire ad alcun risultato

sintesi



Lo studio affronta le problematiche del *digital divide* considerando le aree interne, che sono prive di interesse commerciale per le imprese di telecomunicazioni e rappresentate da aree marginali, rurali, ove il divario digitale è più forte e la infrastrutturazione della banda larga di trasmissione dei dati è più difficoltosa; e comporta l'incremento dei fenomeni di marginalità con impatti negativi sulla società e l'economia locale ove non si provveda altrimenti con l'infrastrutturazione pubblica della banda larga.

Quindi come scopo della ricerca si è deciso di andare a vedere quali siano gli elementi correnti di impatto e quali saranno, verosimilmente, gli elementi futuri che contraddistingueranno gli impatti della banda larga nelle aree rurali.

Come metodo, per procedere nella ricerca si sono utilizzati studi economici, geografici e sociali, senza tralasciare le questioni legate alla *internet ethics*, dato si tratta di un nuovo spazio sociale che viene a crearsi con la introduzione di internet. Lo sviluppo dello studio avanza contemporaneamente su tutti gli ambiti disciplinari trattati, cioè l'economia, le infrastrutture e la sociologia, perché le influenze reciproche sono tali da portare interdipendenza di effetti degna di evidenza, piuttosto che aver operato una rigida separazione tra gli ambiti indicati.

L'elaborato è strutturato in sei parti. Nella prima parte si procede alla identificazione dei tratti salienti della problematica indagando sullo sviluppo della banda larga, dai punti di vista infrastrutturale, economico, sociale, nel Mondo, in Europa, in Italia in un continuo intrecciarsi di approcci diversi di ricerca sempre tenendo in debito conto le ricadute sulla società e il di territorio.

Nella seconda parte si delinea lo scopo della ricerca e i suoi ambiti di indagine che sono economici, infrastrutturali e sociali. Viene fatta una rassegna di alcune politiche, con un occhio a quanto avviene in Italia e alle questioni della cybersicurezza, argomento soggetto a mode, ma di primaria importanza per tutelare la funzione sociale in senso lato della banda larga e del web.

Nella terza parte si tratta della metodologia di studio, da una inquadramento teorico generale economico e geografico, si presenta la Produzione dello Spazio di Henri Lefebvre, che risulta essere la chiave primaria di lettura degli impatti della banda larga nelle aree interne, sebbene scritto prima di internet, perché è uno strumento generale di interpretazione della socialità e dei territori. Accanto a Lefebvre, si utilizzano strumenti di comprensione delle questioni etiche e di alcuni aspetti economici attraverso gli strumenti economici di Gartner.

Nella quarta parte si procede a esporre i risultati di una serie di casi significativi e che rispondono al metodo di studio per lo scopo prefissato. I casi di studio esemplari sono essenzialmente europei e sono presentati con una rassegna critica. Adottare la Banda larga porta

vantaggi per i territori che procedono in tale senso e si vede come aumenta il divario digitale per chi non si muove nello stesso senso. Non mancano i riferimenti all'Italia, individuando le criticità che affliggono o costituiscono il ritardo di questo paese. Tale lavoro è basato essenzialmente su letteratura grigia, dove si sconta il fatto che la materia è attuale e presenta rapidi sviluppi e non esistono esiti di studi pubblicati che tengano il passo con i tempi.

Quindi nella quinta parte si descrivono quali possono essere i risultati che si possono attendere dallo sviluppo della banda larga e quali possono essere gli strumenti da adottare per muoversi verso il superamento del divario digitale

Infine nella sesta parte si traggono le conclusioni dello studio. È confermato che la banda larga, quale potenziamento di internet, può portare all'annullamento delle differenze tra la città e le aree rurali, perché produce l'inclusione negli stessi meccanismi che hanno fino a oggi separato la città dal resto. E si vede come la forma di connessione in fibra ottica, rispetto alle reti *wireless*, è superiore nel lungo periodo per economicità e prestazioni. Sono evidenziati casi e modelli economici di sviluppo delle reti che hanno portato benessere ai cittadini delle aree rurali, che erano periferia digitale fino poco tempo fa.

Come risultato complessivo, viene fornita una selezione di aspetti da osservare per comprendere se l'apporto della rete telematica sia buono o cattivo, anche se per ora le osservazioni registrate non consentano ancora di pervenire alla formulazione di un metodo o alla descrizione di uno strumento di misura dell'impatto della banda larga nei territori rurali. Si è identificato come si stia affermando una polarità assoluta tra inclusione ed esclusione sociale perché corrisponde alla connessione oppure alla disconnessione digitale. Di fatto, l'ambiente si sta evolvendo verso un iperspazio, un prodotto vettoriale tra due componenti-entità: quella economica e sociale in continua evoluzione e il territorio investito, quella di partenza, l'identità bio-culturale. La banda larga, come vettore del web 2.0, aiuta la costituzione della nuova rete semantica territoriale, perché senza accesso alla rete si mantiene il divario digitale, con una polarizzazione totale del fenomeno: connessione uguale a inclusione, disconnessione uguale a esclusione.

1. Problematica esaminata

*Nous abordons le XXI siècle
avec des pouvoirs de démiurges
et des instincts de primates*

Thierry Gaudin,
2100, récit du prochain siècle

introduzione

Europe remains in the midst of a profound economic crisis, where low or no growth leads to high and rising unemployment. High stocks of public debt limit the ability of governments to increase demand by government spending. Macroeconomic crisis management alone is not sufficient to restart growth. The key to growth must be found in structural change to the economy.

In today's technological environment, any structural change must necessarily include a strong dose of digitisation. Europe's companies cannot remain competitive, nor can public services remain first-class, if they do not make extensive use of information and communication technology (ICT). Virtually all newly created jobs require good ICT skills, and so do most existing jobs, too. Promoting ICT is promoting a job-rich recovery¹.

Il documento da cui è estratta la citazione appare datato se si pensa alla velocità di sviluppo per le questioni informatiche, ma è ancora e quanto mai attuale, perché è una politica in parte ancora inattuata. Per uscire da questa crisi economica, tra le forme di attuazione di questa “forte dose di digitalizzazione”, correntemente citata nei siti istituzionali e di informazione come nella carta stampata, si trova la Banda Larga. Si tratta di una delle azioni delle politiche più alte decise negli ultimi anni e assume il significato, sia economico sia sociale, della nuova infrastruttura di telecomunicazione intorno alla quale sviluppare il nuovo benessere.

In poche parole, la banda larga è una “super internet” a grande velocità, con capacità di trasmissione di dati di gran lunga superiore a quella correntemente disponibile per gli utenti civili²; la prospettiva di impiego di tale infrastruttura di dati numerici, quindi immateriali, è la gestione e il trasferimento di informazioni che fino ad oggi sono state memorizzate o trasmesse con altri mezzi: trasmissione tv ora affidata all'etere, TV *on demand*, internet “classica”, altri servizi, eventualmente di assistenza e/o controllo; è atteso che le relazioni umane possano cambiare grazie alla modifica dello strumento di comunicazione. In altre parole, internet esiste già e la banda larga ne è un suo accrescimento, estensione. Si va verso la IOT, *internet of things*, cioè la internet degli oggetti, costituita come rete telematica com'è oggi e nella quale convergono oggetti e la loro gestione: anche le porte di casa e lampadine nel giro di tre anni genereranno traffico su internet, perché come altri oggetti ne faranno parte, come oggetti controllati attraverso la rete. Gli oggetti interagiranno con altri oggetti e il traffico su internet sarà di dati di cui gli umani non si occuperanno direttamente.

Cosa può centrare la banda larga, argomento legato alle tecnologie di informazione e comunicazione, con il titolo della scuola di dottorato? Questo studio vuole mettere in relazione la nascente banda larga con il paesaggio, quindi studiare i rapporti economici e sociali che ne derivano, partendo dalle competenze dei due supervisori assegnati: un architetto e un sociologo. Va fatto un primo inciso. La mole di dati di informazioni che riguarda il progetto di sviluppo della banda larga è cospicua e in continua crescita, tra siti istituzionali, amministrativi e di ricerca, per arrivare ai media che se ne occupano per ragioni informative oppure sociali; da questi ultimi viene desunta una grande quantità di informazioni attraverso la cosiddetta “letteratura grigia”, dato che gli atti ufficiali delle amministrazioni, degli enti come pure le notizie sui media anticipano parte degli studi e delle pubblicazioni accademici specifici nel settore informatico, che talvolta finiscono per avere un taglio filologico, più che innovativo.

¹ Digital Agenda for Europe Scoreboard 2012, da: https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KKAH12001ENN-PDFWEB_1.pdf, ultimo accesso 8/4/2016

² Dai primi collegamenti via cavo telefonico con model *dial-up* la cui velocità massima di trasmissione era di 56kbs, oggi siamo mediamente a 2Mbps con le connessioni tipo adsl e le ditte fornitrici di servizi aspirano ad arrivare a 20Mbps con la banda larga, quindi una trasmissione dati oltre 350 volte più veloce di quanto non lo fosse negli anni 90. La Commissione Europea vuole almeno 30Mbps per tutti entro il 2020.

Alla data di individuazione di questo tema di ricerca, cioè il mese di settembre del 2012, fino alla consegna della bozza dell'elaborato finale nel maggio 2016, i documenti ufficiali di riferimento sono cambiati nel corso degli anni di studio; la precisazione è necessaria per sottolineare quanto esposto prima, cioè che ogni giorno esce una notizia nuova sulla banda larga e sulle politiche relative, quindi la presente parte della tesi deve riportare le condizioni nel momento in cui è stato concepito il tema di studio e cercare, con ogni energia, di restare aggiornata per le linee di sviluppo principali per tutto il tempo di sviluppo dello studio. Si ritiene che la strategia sia comunque definita, cioè che il puntare allo sviluppo economico e sociale sia indirizzo chiaro, quindi la banda larga sia uno degli elementi operativi più alti che concorrano al realizzarsi della strategia stessa. Ulteriori atti, indirizzi, saranno vagliati e presi in considerazione, con la difficoltà della selezione da operare, con una metafora, tra mille campanelli che suonano contemporaneamente: risulta difficile gestire il flusso di informazioni disponibili, estrarne la sostanza selezionando il rumore inutile che si genera intorno a questo flusso.

Il secondo inciso vuole chiarire le questioni relative all'Italia e al Friuli Venezia Giulia in particolare, terra o sede della Scuola di dottorato³. Dal confronto con i vari casi di studio emerge che lo sviluppo della banda larga in questi luoghi, non è di esempio; pur nella consapevolezza che non è compito di questo studio trovare le soluzioni ai problemi di infrastrutturazione, si intende lasciare traccia anche dei casi di studio che non producono progresso. Non si può dimenticare di osservare quanto ci circonda, anche perché è quanto di più semplice da investigare, se non altro per la prossimità fisica. In questa tesi, si era pensato di redigere un unico *cahier des doléances* dello stato della banda larga in Italia, nel quale riportare tutte le pecche riscontrate nel corso dello studio. Le pecche reputate tali, sono niente altro che il ritardo accumulato rispetto ad altri paesi dell'Unione Europea, senza calcare la mano sulla opinabilità delle soluzioni tecniche. Ma per la mole delle carenze e per la volontà di volerle ricordare mano a mano che il confronto progrediva, si è appunto optato per raccontare le cose buone e cattive entro i confini italiani immediatamente dopo aver illustrato una buona pratica, una buona politica oppure un buon esempio. Ma non tutte le disgrazie sono esclusivamente italiane, dato che in almeno due punti si evidenzia come in Germania la banda larga e la fibra ottica in particolare si trovino in condizione di ritardo, statistiche europee alla mano.

Le valutazioni espresse nella presente tesi sono il risultato del mero confronto tra una buona pratica osservata, da qualche parte e la correlazione con quanto invece avviene altrove, come, per esempio, tra le mura domestiche. Chi ha redatto questa tesi è anche un cittadino, più o meno consapevole delle cose e si appella a un dettaglio dello studiare in sé, cioè che qualsiasi studio procede anche perché esiste un confronto continuo tra fenomeni e/o realtà diverse, quindi nel momento in cui si osserva lo sviluppo di una qualche attività e i risultati indotti da questa, si deve, in qualsiasi maniera, soddisfare la domanda di che cosa stia accadendo, in analogia o in opposizione, alla attività che sta producendo effetti positivi. Con una metafora: osservando un manufatto, se da qualche parte manca qualcosa, se ne deve dare spiegazione. Qui non si parte prevenuti contro l'Italia, e in particolare nella Regione Friuli Venezia Giulia, perché nei primi anni 2000 c'è stata qualche felice intuizione, come con il progetto Erme (di cui si darà conto nel seguito), ma dall'intuizione, al finanziamento, a quindici anni di distanza dal primo passo, tale progetto non è ancora stato completato come infrastruttura e la sua ricaduta non è ancora percepibile, perché le pubbliche amministrazioni lavorano come hanno sempre fatto e la fibra ottica è ceduta in uso ai privati che sono gli operatori di rete industriali, che non stanno investendo per il rurale.

³ La questione è stata oggetto di lunghe discussioni, perché secondo uno dei supervisori, non si deve perdere tempo a occuparsi di quanto non è produttivo. Per chi ha effettuato lo studio, al contrario è irrinunciabile rendere conto delle osservazioni effettuate nell'intorno prossimo a dove abita.

Impronta digitale², (al quadrato!)

Che cosa significa studiare la banda larga di trasmissione dati nel contesto del presente studio legato a questioni paesaggistiche?

In ogni documento strategico o programmatico politico, si trovano obiettivi di impiego delle tecnologie informatiche, cioè che un qualcosa deve essere applicato o raggiunto entro un certo tempo e di questa applicazione se ne misura la riuscita con una percentuale di prestazione. Questi dati sono suddivisi sempre per nazione aderente al programma di rilievo delle prestazioni o di statistica, talvolta i dati scendono a dettagliare verso N.U.T.S.⁴ di livello più basso, ma non si trovano correlazioni tra ambiente fisico ed effetti sociali ed economici.

Gli obiettivi individuati da chi si occupa di strategia appaiono quasi astratti o teorici, poi spetta ai singoli territori, con le loro specificità, il lavoro di calare e far funzionare questi propositi in ambiti territoriali eterogenei, diversi l'uno dall'altro. La distinzione è fondamentale, dato che l'impatto della banda larga su un ambito o territorio non può essere identico a quanto può avvenire su un territorio diverso o semplicemente conterminare: La banda larga in un territorio prevalentemente rurale non può impattare come in una città, per esempio, perché le caratteristiche fisiche, insediative e le necessità economico-sociali tra i due paesaggi sono diverse. Le aree interne sono definite come ⁵

aree significativamente distanti dai centri di offerta di servizi essenziali (di istruzione, salute e mobilità), ricche di importanti risorse ambientali e culturali e fortemente diversificate per natura e a seguito di secolari processi di antropizzazione. Vive in queste aree circa un quarto della popolazione italiana, in una porzione di territorio che supera il sessanta per cento di quello totale e che è organizzata in oltre quattromila Comuni.

Le aree interne che rappresentano meglio il concetto di ritardo nello sviluppo e di perifericità sono quelle montane, perché sono, tra i territori rurali, quelli meno accessibili. La questione dell'approccio integrato a tali aree è stata affrontata da Cacciaguerra & Gatti (2013)⁶ che hanno rilevato come vi siano artificiosità e trivializzazione nell'approccio alle questioni delle aree montane; vi è una eredità che deve essere preservata e tale eredità discende dagli aspetti paesaggistici e architettonici, in cui si manifestano complessità, molteplicità fisico-ambientali, ecologiche, storiche, socio-economiche e di scambi tra montagne e aree vallive.

Anche sulla differenza tra città e aree interne, nasce l'opportunità di questo studio, cioè la possibilità di osservare e misurare l'interazione tra due entità, tra gli spazi sociali-economici marginali e quelli centrali, così come controllati dalla presenza informatica in essi e che questi possono gestire. Gli spazi sociali ed economici possono essere rappresentati dalle loro impronte digitali bio culturali o, con un anglicismo, dalla *fingerprint* bio culturale⁷. Da questo concetto, si assume che un territorio sia caratterizzato da una serie di elementi e caratteristiche unici e che il concetto di impronta digitale, ne dia una connotazione unica. Va precisato che al contempo, per l'idea comune di impronta digitale si attribuisce all'impronta digitale il concetto di garanzia e di immutabilità; questa immutabilità in realtà nell'ambiente fisico non esiste, perché ogni processo fisico (esogeno-naturale, endogeno, antropico) che avviene sul territorio ne provoca una

⁴ Acrostico di *Nomenclature des unités territoriales statistiques* da http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/nuts_nomenclature/introduction , ultimo accesso 31/1/2014.

⁵ Definizione tratta da “strategia nazionale per le aree interne: definizione, obiettivi, strumenti e governance”, p. 7 disponibile su: http://www.agenziacoazione.gov.it/opencms/export/sites/dps/it/documentazione/servizi/materiali_uval/Documenti/MUVAL_31_Aree_interne.pdf ultimo accesso 26/04/2016

⁶ Cacciaguerra G. & Gatti M.P., (2013) Paesaggi di altura, tra istanze di valorizzazione e di tutela della intrinseca sostenibilità, *APSAT 7: conoscenza e valorizzazione dei paesaggi trentini, SAP, società Archeologica*, Mantova

⁷ Chang Ting F., Iseppi, L., & Piccinini, L. C. (2011). Bio cultural fingerprint of the Alpine-Adriatic Euro-region: a comparison of the Friuli Venezia Giulia and Veneto areas (Italy). *Economia & Diritto Agroalimentare*, 16(2), 245-268.

modifica. Tuttavia l'unicità di ogni angolo del mondo, se accompagnata all'opera dell'uomo su scala temporale storica, al paesaggio quindi, riassume e connota questi angoli in maniera unica. Va poi tenuto conto che l'identità fisica (degli individui soprattutto) può essere diversa dall'identità informatica, in altre parole, la fingerprint fisica può essere diversa da quella digitale numerica; anzi, più che spesso, l'identità informatica è diversa da quella reale, addirittura ingannevole e velleitaria⁸.

Si assume che l'avvento della Banda larga, quale agente esogeno, informi il territorio, ne produca una nuova identità⁹ che è una impronta digitale-informatica. Dall'interazione tra le impronte bioculturale (fisica-reale) e informatica si entra quindi in una nuova dimensione, qui metaforicamente indicata come il fattore esponenziale quadrato, per indicare la volontà di esplorare ha interazione tra le due fingerprint, cioè l'impronta digitale fisica-bioculturale e quella digitale informatica, quale nuova dimensione o dinamizzazione di quanto esiste. Con una metafora si può pensare al prodotto di due vettori, uno della impronta digitale bioculturale e l'altro della impronta digitale informatica che moltiplicati tra loro danno un terzo vettore che ha direzione, intensità verso in un piano diverso da quello in cui giacciono i due originari; quindi lo spazio fisico assume una nuova dimensione e subisce una evoluzione.

In estrema sintesi, con questa tesi di ricerca si vuole anche affermare che la interazione delle due fingerprint, con un gioco di parole "quella digitale (del polpastrello materiale) e quella digitale (dei numeri)", se combinate tra loro si modificano reciprocamente e sviluppano uno spazio sociale ed economico relativamente diverso dal precedente; e come tale nuovo spazio questo deve essere identificato.

L'investimento nella infrastruttura digitale-telematica deve portare sviluppo e tale sviluppo modifica la impronta digitale originaria.

Da questo passaggio si comprende come ci si trovi di fronte al novo prodotto di reti: esistono reti territoriali che saranno investite e compenetrare dalla rete informatica, con esiti non certi in un intervallo di tempo sconosciuto.

Di qui l'idea dell'innovazione metodologica del presente studio, che intravede nell'impatto della nuova rete di trasmissione dati la modifica del territorio, dal punto di vista sociale ed economico, quindi la possibilità di procedere nell'identificare una nuova metrica, un nuovo strumento, per identificare e misurare appunto l'impatto della rete sul territorio a bassa densità abitativa, come lo è quello rurale.

Nel corso della presente tesi non vi è una separazione sistematica tra i domini di ricerca dichiarati, cioè tra economia, sociologia e infrastrutture. Le dimensioni dell'analisi, continuamente rimescolate, trovano una giustificazione nella dimensione di prodotto vettoriale appena proposta: ogni dominio influisce nell'altro ed entra in nuove dimensioni. Le influenze reciproche tra dimensione economica, dimensione sociale/sociologica e dimensione infrastrutturale sono tali da interagire in modi che vogliono essere subito evidenziati, evitando di proporre richiami logici lontani tra parti che potrebbero essere ancora più strutturate. Le tre dimensioni dell'analisi sono tre filtri che si alternano continuamente nel corso dell'osservazione e ogni oggetto/epifenomeno è osservato con tutti e tre i filtri, quindi descritto con ogni filtro che ne evidenzia qualcosa di interessante.

⁸ Un esempio per tutti è dato da *second life*, il mondo virtuale in rete sviluppato da Linden Research nel 2003, dove si partecipa attraverso la figura dell'Avatar, alter ego, rappresentazione grafica e informatica dell'utente.

⁹ Come per altro ammesso da Chang & Iseppi, La fingerprint bioculturale: concetto ed evoluzione nel caso italiano, in *La fingerprint bioculturale del Friuli Venezia Giulia. Esperienze aziendali delle microfilie di qualità*, a cura di Ting Fa M. Chang, Livio C. Piccinini, Marina Schenkel, ed. Forum, 2011 p. 83

“Agriculture is no longer the backbone of the rural economy”

Come scritto precedentemente, lo studio vuole occuparsi soprattutto di paesaggio rurale e per questo ci si basa su una affermazione, riportata come titolo di questa sezione, scritta su un documento dell'OECD¹⁰; cui segue una serie di considerazioni sullo stato di declino dei territori rurali e della necessità di questi di trovare una soluzione al loro isolamento, cioè quanto nel capitolo della metodologia verrà spiegato come “sostituzione” isardiana (di Walter Isard se ne scriverà successivamente, nella parte della metodologia, per ora ci si limita a sintetizzare che il trasporto e il consumo di combustibile sopperiscono alla perifericità). Segue un elenco di politiche messe in atto entro alcuni paesi aderenti per il rilancio, ma in particolare si richiama il contenuto di un inciso che riguarda l'Extremadura (una delle regioni più povere del Regno di Spagna):

Through the 1998 INFODEX Project, co-funded by the European Union within the Regional Information Society Initiative (RISI), the regional government was able to implement its Regional Strategic Plan for the Information Society and bring broad-band internet access to all public institutions ¹¹... Another typology that exemplifies the complexity and heterogeneity of rural areas is represented by mountain areas. Evidence from across OECD countries shows that mountain areas offer often extreme examples of both the challenges and potential of remote rural areas. On the one hand, mountain areas are rich repositories of natural and cultural public goods which are threatened by market failures and thus require policy intervention. On the other hand, mountain and remote areas are traditionally providers of human, recreational, energy and food resources for the society and thus possess an important economic potential in various sectors of the economy.

Nello stesso rapporto si trovano riferimenti all'importanza dello sviluppo di indicatori per valutare la bontà e l'efficacia delle politiche adottate

a key challenge for policy makers is to identify indicators that are capable of capturing in a fair manner the impacts of policies in a context where cause and effect are not always identifiable and where results may appear only in the medium to long term ¹².

¹⁰ The new rural paradigm: policies and governance. OECD Paris, 2006 p. 39

¹¹ The new rural paradigm, p. 63

¹² *Good indicators must therefore meet several requirements. They should be unambiguous measures of strengths or weaknesses of an area that are available across all units or regions being observed in a timely fashion and in a time series. The indicators must be complete with regard to the issues being evaluated. The quality of the data must be uncontroversial and reliable. A specific challenge for rural development policy, with the split of knowledge and incentives among levels, is the trust by all actors in the data source and the method of data collection. This trust is particularly important when results are being used for a form of sanction or reward. In Italy, with respect to the EU Community Support Framework (CSF) 2002-2006, indicators of territorial policy progress were implemented in two different ways which are described as “soft” and “hard” respectively. In soft applications, indicators are used ex ante or ex post to measure final objectives and are usually broad context indicators to assess effectiveness across multiple territories. These indicators should serve to identify the relative strengths and weaknesses across units being measured, reduce the degree of fuzziness of regional policy analysis, and increase the accountability broadly, of all the stakeholders involved in decision making. However, because of their limitations, soft indicators are difficult to use for a robust evaluation of the performance of policies or those who implement the policies. Hard applications of indicators are used to measure intermediate objectives of policies where a particular intermediate achievement, such as establishing a new institutional arrangement, is a necessary step for achieving the policy objective. Incentives or sanctions are more easily implemented for these hard indicators where the implementer has control over the output. The combined use of soft and hard indicators can improve the effectiveness of both ex ante and ex post evaluations and help develop over time a “culture of evaluation”. This refers to a context where evaluation is not seen as a top-down exercise linked to the distribution of financial resources. Rather, in this perspective, evaluation becomes an opportunity for actors at different levels to jointly assess how well they are doing and how the effectiveness of their actions can be improved. The new paradigm, p. 138*

Va evidenziato che trattando qui una questione economica e volendo occuparsi di impatti, questo studio si trova a scontare l'assenza di un metodo per lo sviluppo di indicatori per valori soggettivi. Il paradosso si sintetizza nel fatto che l'utilità economica viene perseguita per piacere personale e che non esiste qualcosa che permetta di misurare oggettivamente questo piacere individuale.

Vi è una ulteriore e più recente versione di questo tema, intitolata *A New Paradigm for rural Development*¹³ (2016), pubblicata dieci anni dopo la prima, espressamente rivolta ai paesi in via di sviluppo. La questione fondamentale è che, rispetto ai paesi dell'occidente del Mondo, circa tre miliardi di persone vivano nelle aree rurali dei paesi in via di sviluppo e le loro condizioni sono peggiori dei cittadini delle città, entro gli stessi confini. Gli indicatori di sviluppo che permettono di comprendere la disparità sono: povertà estrema, mortalità infantile, accesso alla fornitura elettrica e sistemi fognari. Questa disparità si è accentuata nonostante tra il 2000 e il 2015 la questione dello sviluppo rurale fosse compresa nei cosiddetti *Millennium Development Goals* e pare davvero improbabile che tali obiettivi possano essere raggiunti.

Alcune regioni del terzo mondo hanno comunque operato contro le difficoltà e hanno ottenuto risultati migliori di altre. L'OECD esprime i seguenti punti come elementi per organizzare il nuovo paradigma rurale:

1. *rural areas vary enormously, so rural strategies need to be tailored to each country specific conditions*
2. *governance is a key factor in the success or failure of rural development*
3. *demographic dynamics play a vital role*
4. *policies that build on rural-urban linkages can drive development*
5. *agricultural development is key for improving welfare in many developing countries today*
6. *...but there is more rural areas than agriculture*
7. *inclusive infrastructure is critical for rural economic growth*
8. *gender equality is fundamental for rural development*
9. *inclusive policy approaches are necessary to reduce rural poverty*
10. *rural development and environment sustainability go hand in hand*

viene ribadito che l'approccio allo sviluppo deve essere multisettoriale, quindi non focalizzato solo sulla agricoltura ma anche sul settore agricolo in senso lato e sui servizi, quindi alla realizzazione di reti territoriali. Lo sviluppo deve essere operato da molti attori e su diversi livelli, cioè non deve coinvolgere solo i governi centrali nazionali, ma anche quelli regionali e locali, il privato, donatori internazionali, ONG, comunità rurali. Lo sviluppo deve poi contenere otto componenti chiave, comprese entro un menu più ampio di strumenti politici, che offra la possibilità di uno sviluppo rurale in diversi passi. Le otto componenti che l'OECD prevede sono:

- **governo** una consistente e fondata strategia non basta se la capacità di attuazione è debole. È quindi importante costruire capacità di governo e integrità a ogni livello per l'efficacia della strategia
- **settori multipli** sebbene l'agricoltura rimanga un fondamento nei paesi in via di sviluppo, le strategie per lo sviluppo rurale devono contenere e promuovere un movimento che si stacchi dalla mera fattoria e che impieghino manodopera anche nei settori produttivi e nei servizi
- **infrastrutture** migliorando sia le infrastrutture *soft* (connettività!!!!) che tradizionali, per ridurre i costi di transazioni, rafforzare i collegamenti tra ruralità e città; la capacità di costruire è elemento chiave per lo sviluppo di ogni paese in via di sviluppo. Deve includere miglioramenti nella connettività attraverso la ruralità con le città secondarie, così come nell'accesso all'educazione e ai servizi sanitari.

¹³ OECD (2016), *A New Rural Development Paradigm for the 21st Century: A Toolkit for Developing Countries*, Development Centre Studies, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264252271-en>

- **Collegamenti rurale-urbano** i mezzi di sopravvivenza rurali sono altamente dipendenti dalle prestazioni dei centri urbani e dai loro mercati del lavoro; l'accesso ai beni, ai servizi e alle nuove tecnologie sono importanti, così come all'esposizione alle nuove idee. Lo sviluppo rurale di successo non tratta le realtà rurali come entità isolate, ma come parte d'un sistema istituito dalle aree rurali e cittadine insieme.
- **Inclusione** lo sviluppo rurale non deve avere come solo scopo la sconfitta della povertà e della disparità, ma anche strumento identitario per favorire la transizione demografica
- **Questione di genere** migliorare i mezzi di sopravvivenza rurali dovrebbe tenere in conto il ruolo critico delle donne nello sviluppo rurale, compresi i loro diritti di proprietà e la loro capacità di controllare e impiegare risorse.
- **Demografia** alta natalità e rapido invecchiamento sono due delle maggiori sfide da affrontare nelle aree rurali dei paesi in via di sviluppo. Sebbene le implicazioni politiche di queste sfide siano diverse, indirizzare, controllare tali questioni comporterà il coordinamento con la formazione, salute, politiche di protezione sociale, pianificazione familiare
- **Sostenibilità** tenere in considerazione la sostenibilità nello sviluppo della ruralità non deve limitarsi al rapporto di stretta interdipendenza tra le risorse naturali e le genti che occupano quei territori, ma anche la vulnerabilità ai cambiamenti climatici e le minacce derivanti dalla scarsità di energia, cibo e acqua.¹⁴

La generalità di tali assunti è palese, come pure l'attinenza ai temi di questa tesi, perché si rivolge sia a paesi in via di sviluppo, ma è in larga parte applicabile anche ai paesi già industrializzati e che trascurano lo sviluppo rurale. La marginalità delle aree rurali in Europa è un problema altrettanto riconosciuto, dove forse sono un po' meno sentiti solo le questioni della natalità e dell'invecchiamento precoce. Si ricorda che tra gli obiettivi della strategia UE 2020 vi è anche la lotta alla povertà, mai espressa fino ad ora in tali termini.

In relazione alle politiche regionali,

L'orientamento ai risultati della strategia Europa2020 è fortemente espresso per tutti i settori di intervento della politica regionale europea nel concetto di "condizionalità", cioè nei criteri di adempimento individuati come propedeutici all'utilizzo dei fondi strutturali europei. Tali criteri sono attualmente descritti nella proposta di nuovi regolamenti in corso di negoziazione: le condizionalità previste per ogni settore dovranno essere assolute entro i primi due anni dall'avvio della programmazione, affinché le Regioni possano realizzare gli interventi programmati in un quadro che garantisca l'efficacia degli interventi, mentre un piano dei risultati basati su un set di indicatori e target è definito in avvio di programmazione e sarà oggetto di valutazione in itinere. In particolare, affinché possano cofinanziarsi interventi inerenti la società dell'informazione dovrà esistere, a livello nazionale o regionale, un inquadramento strategico per la crescita digitale "per stimolare la domanda di servizi privati e pubblici accessibili, di buona qualità e interoperabili consentiti dalle TIC e aumentarne la diffusione tra cittadini, compresi i gruppi vulnerabili, imprese e pubbliche amministrazioni, anche con iniziative transfrontaliere". Si richiede che tale quadro contenga una programmazione e prioritizzazione di azioni basate su un'analisi SWOT coerente con l'impianto dello scoreboard dell'Agenda digitale europea, un'analisi del sostegno equilibrato a domanda e offerta di tecnologie dell'informazione e della comunicazione e indicatori obiettivo misurabili sui vari settori di intervento (alfabetizzazione digitale, competenze, e-inclusion, e-accessibilità, e-health). Un livello di pianificazione è anche condizione per la realizzazione di interventi di infrastrutturazione in banda ultra larga¹⁵

Per l'effetto delle condizionalità tutti gli enti locali che intendano accedere ai fondi strutturali (eccezion fatta per il fondi per la cooperazione interregionale – Interreg Europe, ex IVC, che

¹⁴ Trad libera, op, cit.

¹⁵ Rapporto sull'Innovazione nell'Italia delle Regioni, CISIS, 2012, nel quale a pagina 28 è inserita una tabella che indica in 583.777.137€ l'ammontare delle risorse programmate dalla RAFVG per il periodo 2007-2013, cioè circa 450€ per ogni abitante; non si ha traccia di ricaduta tale impegno.

resta fuori dalle condizionalità) devono dotarsi di documenti programmatori e attivare azioni preliminari, pena l'esclusione. Ad oggi, nessun ente locale del Friuli Venezia Giulia ha adottato un atto in tal senso (solo la Regione ha dovuto farlo, per le politiche minime indispensabili dove non ha toccato, per esempio, le questioni ambientali, dove, difficilmente, avrebbe soddisfatto gli standard europei necessari). In ogni caso, nella nuova programmazione 2014-2020 dei fondi strutturali è ribadita l'importanza di dotarsi di indicatori in grado di misurare il progresso di un territorio. Con questa regola imposta da Bruxelles si arriva a una ovvietà: senza una pianificazione non si perviene a nulla.

Al fine di avere un quadro quanto più possibile esaustivo, nella fase di ricognizione bibliografica, non sono stati ritrovati studi sulla teoria della collocazione economica nel Friuli Venezia Giulia, quindi manca una bibliografia che possa essere di riferimento per la zona che in un primo momento voleva essere esaminata. Oltre a questo, si lamenta il fatto che l'organo amministrativo preposto alla pianificazione territoriale, che dovrebbe almeno sviluppare una conoscenza sui modelli di collocazione dei territori che governa, non lo ha ancora fatto. Inoltre, di fronte alla complessità dei problemi di pianificazione territoriale, l'amministrazione regionale ha smantellato la direzione della pianificazione territoriale, quindi siamo completamente privi di un governo che si preoccupi costantemente di cosa avvenga nel territorio di competenza e men che meno, sia in grado di pianificare. Si constata come la specialità dell'autonomia amministrativa della Regione Friuli Venezia Giulia viene spesa come una rendita di posizione, non come una funzione da poter esprimere, come invece avviene, per esempio, in Trentino: le necessità di individuare le sostituzioni "isardiane"¹⁶ da porre in essere (in chiave adeguata ai tempi) sono evidenti, tuttavia nessuno opera in tal senso, né teorico, né pragmatico, soprattutto perché alla legge regionale 9/2011 non è seguita alcuna formalizzazione per lo sviluppo del "modello FVG", cioè la *community network* che deve dare luogo all'attuazione delle politiche dell'agenda digitale.

Riguardo alla crisi economica corrente e diffusa in parte delle nazioni europee, ci si pone la questione se serva inventare davvero qualcosa di nuovo per il governo del territorio. La domanda è retorica, perché si ritiene di sì. Data la quantità di progetti portati a termine in Europa con esito positivo e noto il ritardo con il quale alcune nazioni stanno gestendo le politiche di sviluppo regionali, pare opportuno cercare di evitare di voler inventare qualcosa di nuovo, quando è sufficiente copiare. Il rischio di inventare l'acqua calda è elevato, proprio perché la (poca) cultura (del ritardo) comporta il rischio di spendere energie per produrre risultati stagnanti.

Colombo & Alii (2014)¹⁷ studiano la questione del comportamento degli anziani in relazione all'adozione delle TIC. La propensione all'uso non è prevedibile, ma sta prendendo piede grazie ai dispositivi come smartphone e tablet, con un uso bene preciso, cioè che tali dispositivi incorporano uno stile di vita già affermato. L'accesso ai contenuti di internet non modifica sostanzialmente lo stile di vita. L'utilizzo di internet per gli anziani favorisce una buona qualità dell'invecchiamento, perché favorisce le relazioni sociali e una buona salute. L'uso delle TIC produce indipendenza e accesso a migliori servizi. Per questo gli autori sostengono che debba essere spinta l'adozione di nuovi servizi che tengano conto dell'età degli utenti e della loro immigrazione digitale.

Si vuole porre l'accento su una questione che verrà ripetuta con diverse declinazioni in questo studio e per questo si mettono in stretta correlazione gli ultimi due grafici appena riportati. In Italia ci sono ancora pochi anziani che utilizzano internet e allo stesso tempo, lo stato è spinto a realizzare l'amministrazione digitale. Questo ultimo processo è inarrestabile, irreversibile. Per esempio, l'Istituto Nazionale Previdenza Sociale INPS dal 2013 non spedisce più la copia cartacea della certificazione unica dei redditi da lavoro dipendente CUD, perché questo

¹⁶ Nel corso dello studio si darà spiegazione di tale aggettivo che qui si introduce in modo secco.

¹⁷ Colombo F., Aroldi P. & Carlo S., (2014) "Stay tuned": the role of ICTs in elderly life, *Active Ageing and Healthy Living* G. Riva et al. (Eds.) © 2014 The authors and IOS Press. Doi:10.3233/978-1-61499-425-1-145

documento deve essere scaricato dal sito istituzionale, dopo aver provveduto ad ottenere le credenziali di accesso¹⁸. A questo punto si vuole osservare come potranno fare coloro che hanno rinunciato a internet, nel momento in cui dovranno procedere a presentare la dichiarazione dei redditi, obbligatoria per tutti coloro possiedono immobili, per esempio. La sintesi è che a fronte di continue sollecitazioni da parte dello stato a spostare la propria attività amministrativa in rete, si constata sia la mancanza di “ferramenta” atta a sostenere questa azione, sia l'impreparazione degli attori coinvolti, in cui ognuno diventa attivo, mentre fino ad oggi, il cittadino era ricevitore passivo di buona parte degli atti della pubblica amministrazione. Ma questo non è altro che un corollario di una questione più profonda, perché in Italia il ritardo nell'adozione degli strumenti informatici da parte degli anziani è quantificato in circa 10 anni, rispetto ad altri paesi della UE¹⁹. Tale ritardo si riflette sulla qualità della vita di questi anziani e non fa altro che creare una ulteriore frattura sociale tra chi utilizza gli strumenti informatici e gli anziani che non li utilizzano.

Dopo la sintesi di questi grafici ufficiali riguardanti internet, governo e popolazione giova correlare questi dati con altri indicatori pubblicati sempre dalla DG Eurostat, e che riguardano gli indicatori di sviluppo sostenibile.

*Of more than 100 indicators, eleven have been identified as headline indicators. They are intended to give an overall picture of whether the European Union has achieved progress towards sustainable development in terms of the objectives and targets defined in the strategy. For a more complete picture it is necessary to look at the progress of all indicators within a theme.*²⁰

Si segnala anche che la Commissione Europea ha istituito alla fine dell'anno 2012 una nuova autorità di gestione in materia di sicurezza informatica, la *European Agency for the operational management of large-scale IT systems in the area of freedom, security and justice*, con sede a Tallin²¹. Dal programma esecutivo del 2013²², primo anno di attività dell'agenzia, si legge:

“The core task of the Agency will be to ensure the operational management of VIS (gestione dei visti di ingresso) and EURODAC (data base per la gestione delle impronte digitali dei richiedenti asilo) and to complete the preparations for taking over operations of SIS I²³.... One of the first steps to take in this direction will be to put in place adequate governance for ensuring alignment of the Agency's business and ICT goals and the creation of value from IT-enabled business developments by implementing recognised standards and business models in this field, namely the Enterprise Governance of ICT model, essential maturity levels of the COBIT²⁴ framework for IT governance and best practices for IT service management from ITIL²⁵

¹⁸ Nuove modalità per ottenere il CUD: <http://www.inps.it/portale/default.aspx?itemdir=8270> , ultimo accesso 31/1/2014

¹⁹ Aroldi, P., Colombo, F., Carlo, S., New Elders, Old Divides: ICTs, Inequalities and Well Being amongst Young Elderly Italians, 2015; 23 (45) <http://hdl.handle.net/10807/65937>

²⁰ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators> in realtà si trovano dati per solo nove di questi indicatori chiave, il decimo “il buon governo” è elencato ma non ha dati e l'undicesimo non si sa cosa sia, ultimo accesso 31/1/2014

²¹ Si ricorda che l'Estonia nel 2007 è stata oggetto del primo grande attacco informatico, che ha portato la paralisi del paese. Con la rimozione di un monumento dell'epoca sovietica, il paese ha subito l'attacco che ha portato al blocco dei siti governativi, quindi degli ospedali con il blocco della sanità, infine dei sistemi informativi delle banche, cui sono seguiti disordini di piazza perché i cittadini non potevano più disporre delle somme versate sui conti correnti.

http://itlaw.wikia.com/wiki/Estonia_cyberattack, ultimo accesso 31/1/2014

²² http://ec.europa.eu/dgs/home-affairs/what-we-do/policies/borders-and-visas/agency/docs/wp2013/2013_annual_work_programme_en.pdf , ultimo accesso 31/1/2014

²³ Acrostico di *Schengen Information Database II*, per la gestione di dati biometrici come impronte digitali e fotografie digitali delle persone arrestate o cui è stato rifiutato l'ingresso nella UE; con l'attivazione di SIS II i paesi non ancora aderenti a Schengen, presumibilmente vi aderiranno.

²⁴ Acronimo di *Control Objectives for Information and related Technology*. It is an open standard for IT control and security.

²⁵ Acronimo di *Information Technology Infrastructure Library*.

Quindi si osserva come l'Europa abbia bisogno della rete per la gestione della sua sicurezza istituzionale, della tutela dei diritti umani e per la gestione delle questioni di polizia interne all'Unione Europea.

Riguardo al diritto di accesso alle informazioni, si ricorda quanto accaduto tra il 2010 e il 2011 circa una legge ungherese. Nel 2010 l'OSCE, Organizzazione per la Sicurezza e la Cooperazione in Europa, tramite il suo rappresentante per la libertà di media, Dunja Mijatovic, ha espresso preoccupazione dopo la promulgazione in Ungheria sulla norma che ha imposto nuove censure sui media, da operarsi tramite una nuova "Autorità nazionale sui media e le comunicazioni"; la norma prevede ammende fino a 200MHUF (circa 684k€) per violazioni alla *morale comune* oppure alla *par conditio*, senza assumere chiare linee su che cosa siano le violazioni, quindi mettendo i giornalisti o gestori di blog nella posizione di non poter sapere se il loro operato rispetti la norma. Mijatovic ha affermato:

In order to pay tribute to the unique contribution the internet has given to participatory democracy, to freedom of expression and to freedom of the media - it is only fitting to enshrine the right to access on exactly that level where such rights belong, as a human right with constitutional rank. Without this basic requirement, without the means to connect, without an affordable connection, the right to freedom of expression and freedom of the media become meaningless in the online world²⁶.

Contemporaneamente la Commissione Europea, per voce del Commissario e Vice presidente, la nederlandese Kroes (scorsa commissaria, ora nel 2016 occupa lo stesso ruolo il tedesco Oettinger), responsabile dell'agenda digitale europea, nel gennaio 2011 esprime preoccupazione sul fatto che la norma ungherese va contro la direttiva europea per i servizi audiovisivi e i media²⁷ e più in generale, contro il rispetto delle libertà fondamentali dei media come la libertà di espressione e la pluralità di opinione. In un attimo, l'Ungheria si è trasformata da eroe per essersi opposta all'invasione dei carri armati sovietici a una sorta di nuova dittatura, proprio nel momento di assumere il semestre di turno della presidenza dell'Unione Europea.

La questione si risolve in buona parte nel marzo dello stesso anno, quando la Repubblica Ungherese adotta una serie di correttivi che riportano la legge nel rispetto della normativa europea, non senza provocare l'attivazione di un monitoraggio o controllo degli effetti reali da parte della Commissione.

In sintesi, si consolida il rapporto semantico tra democrazia e diritto all'informazione attraverso l'uso della rete internet.

Ma il corrente bilancio della UE, scritto nel febbraio 2013 per il periodo 2014-2020 ha definito un taglio del 86% del finanziamento pluriennale per la costruzione della banda larga, riducendolo per tutto il periodo a solo 1 miliardo di Euro. Una chiave di lettura è che la banda larga non è una priorità e il precedente Commissario Europeo Kroes aveva dichiarato che sarà molto difficile raggiungere gli obiettivi di banda ultra larga per il 2020. Si ricorda che la proposta di bilancio iniziale era di 50 miliardi di Euro. In Realtà la Commissione Junker ha poi attivato un sistema di finanziamento relativamente innovativo, forse grazie all'esperienza suo presidente quale ex primo ministro del Granducato del Lussemburgo, a torto o ragione considerato come uno dei paesi europei ritenuti sede di alcune attività economiche "creative", se non anche elusive degli obblighi fiscali. Junker ha creato una nuova iniziativa per dare connettività ai cittadini attraverso un meccanismo di prestiti per gli investimenti in infrastrutture, che non sono più finanziamenti a fondo perso come è stato fino a ora. Il 13/09/2016 il Presidente Junker ha annunciato il raddoppio del fondo EFSI che è il motore di questa iniziativa fino a 630M€, quindi non vi sono quasi più limiti economici.

²⁶ Tratto da: <http://www.publicserviceeurope.com/article/642/internet-access-should-be-a-human-right#ixzz2LY0m7F6M>, ultimo accesso 31/1/2014

²⁷ Audiovisual Media Services (AVMS) Directive, si occupa principalmente Tv tradizionale e *on-demand*, tuttavia l'intervento del commissario competente sull'agenda digitale e il fatto che un media per le notizie è la rete internet, dimostra che internet è luogo di censura anche in Europa.

La questione cruciale di tutto lo sviluppo della banda larga è, come sappiamo, economica, dato che non esiste correntemente alcun tipo di problema tecnologico. In realtà esistono pochi documenti in rete che affrontano il problema finanziario dell'investimento in relazione alle diverse tecnologie disponibili. Tra i documenti reperiti, si è ritenuto esaustivo il *Copper pricing and the fibre transition – escaping a cul-de-sac*, edito da ETNO-Europe's Telecommunications Network Operators, fondata nel 1992; si tratta del primo documento che prova a delineare un approccio quantitativo alla questione tecnica in rapporto a investimenti necessari. Si riporta la conclusione:

We conclude that lowering the copper price would reduce commercial investment by incumbent operators, and entrants and platform competitors in particular. This would impede progress towards the Digital Agenda goals, and/or require more substantial public funding to make-up the shortfall

Questa consapevolezza è stata fondamentale per tracciare la via di sviluppo della fibra ottica seguita dalla Slovenia, come spiegato nel resoconto dell'incontro avuto con l'imprenditore Goran Živec, che si riporta successivamente. Per ora si evidenzia ulteriormente il fatto che il gruppo di lobby ETNO richiede ulteriori finanziamenti pubblici per colmare il divario digitale. Per contrastare questa continua richiesta di denaro da parte di privati, in Slovenia si è deciso di puntare direttamente sulla fibra ottica, piuttosto che ricorrere ad altre soluzioni tecniche, in accordo a quanto scritto da Forzati (2012)²⁸, che indica la fibra ottica come l'unica soluzione tecnica esistente oggi che dia garanzie di poter essere adeguata anche in futuro per le velocità che si prospettano necessarie nelle applicazioni più complesse di internet.

È necessaria quindi una piccola precisazione: nelle politiche correnti si ritrova spesso l'anglicismo *digital divide*, che può essere tradotto come *divario informatico* o *separazione informatica*. Si osserva che la separazione informatica non è solo tra internazionale o intra nazionale ma intra regionale, in particolare tra città e zone rurali.

Per ragioni commerciali, al fine di avere il massimo profitto in rapporto all'investimento infrastrutturale per le utenze civili, dai primi anni novanta le città hanno avuto più sviluppo infrastrutturale informatico rispetto alle campagne: la posa in opera di fibre ottiche per telecomunicazioni eseguite nel 1990 del gestore telefonico che operava in regime di monopolio sul territorio nazionale hanno riguardato le città, perché con una dimensione fisica ristretta era possibile collegare più utenti, rispetto a quanto sarebbe stato necessario spendere per collegare lo stesso numero di utenti attraverso un territorio rurale.

Visto l'inquadramento generale degli atti sopranazionali, cui l'Italia deve dare seguito ai sensi dell'art. 170 del Trattato di Lisbona, si può riportare l'attenzione all'Agenda Digitale Italiana, agenzia o autorità costituita il primo marzo 2012 per dare seguito allo sviluppo della informatizzazione della nazione in accordo ai principi europei.

Il sito dell'agenda digitale italiana²⁹ pubblica la dichiarazione

L'Italia, punta sull'economia digitale, quale asset strategico per lo sviluppo economico e culturale del Paese. Per rispettare gli impegni definiti in sede europea con la Comunicazione "Un'Agenda Digitale" sottoscritta da tutti gli stati membri – ha istituito la cabina di Regia per l'attuazione dell'Agenda digitale italiana....Le 101 azioni dell'Agenda digitale sono state suddivise in sei gruppi di lavoro Infrastrutture e sicurezza, e-commerce, e-gov e open data, competenze digitali, ricerca e innovazione e smart communities che hanno definito le modalità di attuazione, individuandone le priorità.

Di fatto, l'agenda digitale deve completare la digitalizzazione della pubblica amministrazione, sviluppo di infrastrutture tecnologiche e, tra le misure destinate ai cittadini, il collegamento in rete delle famiglie meno abbienti. Ad oggi, sono stati nominati i suoi vertici ma non sono seguite altre azioni, sebbene il 4 ottobre 2012 scorso il Consiglio dei ministri abbia approvato il

²⁸ Forzati M. (2012) Socio-economic return of FTTH investment in Sweden, a prestudy, *Acreo AB, a part of Swedish ICT Research Electrum* 236 16440 Stockholm, p. 5; con *cable* è indicata genericamente la connessione FTTC

²⁹ <http://www.agenda-digitale.it> sito della "cabina di regia" dell'agenda, , ultimo accesso 31/1/2013

Decreto-Legge 18 ottobre 2012, n. 179 – “Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese”, cosiddetto “dl Crescita 2.0”, centrato sull’avvio dell’agenda digitale.

Va ricordato che nel tempo tecnico normalmente necessario alla pubblicazione dei decreti attuativi della norma, il governo italiano ha aperto la crisi³⁰ e da allora mancano le misure reali di attuazione delle numerose materie investite dalla norma, anche per la sola mancanza dei previsti ulteriori decreti ministeriali attuativi indicati nella norma stessa³¹.

Il confronto della realtà italiana con i principi europei, attraverso la visione dei grafici eurostat riportati in questo scritto, prova il ritardo di una nazione rispetto a una tendenza mondiale e dei paesi ritenuti industrializzati.

Tra le pagine dell’agenda digitale italiana si trova l’Ideario, cioè lo spazio di discussione pubblica dell’agenda digitale italiana. Tra le idee pubblicate sul sito, si cita:

Cloud School & Cloud Learning: libri di testo saranno sostituiti da videodigital book che potranno essere letti gratuitamente sui tablet,smartphone, le lezioni lasceranno le aule scolastiche e universitarie ubicandosi nella nuvola (Cloud), inizierà la dematerializzazione della scuola Analogica ...?

Questa riflessione permette di accennare a un elemento a supporto della diffusione della banda larga, cioè il *Cloud computing* qui declinato quale strumento dedicato alla scuola e all’apprendimento, prefigurando una ipotesi di diverso percorso pedagogico, veicolato attraverso una tecnologia ora in pieno sviluppo.

A tal fine si evidenzia quanto sta già avvenendo nella Corea del Sud, dove la rete e il Cloud stanno assumendo il ruolo di “quarta utilità”, accanto alla rete elettrica, la rete idrica e quella del gas e dove

*i modelli pedagogici costruttivista e socio-costruttivista, tendono a considerare le nuove tecnologie come strumenti atti a potenziare la didattica tradizionale attraverso un approccio attivo e collaborativo che lascia ampio spazio ad un percorso di apprendimento personalizzato e di promozione delle competenze digitali*³².

La Banda Larga quale infrastruttura

Le considerazioni che seguono sono di tipo sociale in senso lato, perché vogliono descrivere alcune caratteristiche della banda larga, che possono evidenziare come questa infrastruttura, rispetto ad altre, sia una infrastruttura “generale” e non specifica; Le considerazioni sono sviluppate sul contenuto di Bognetti 1994³³, che nel proprio intervento non considerava ancora la Banda Larga una infrastruttura, perché di fatto ancora inesistente.

La definizione corrente di infrastruttura riguarda gli elementi di un complesso di beni capitali che sono a servizio di una utenza in uno stato e sono indispensabili per il funzionamento della società e del sistema economico, quali: aeroporti, reti stradali, reti ferroviarie, reti di

³⁰ La crisi è durata fino alla formazione del Governo Letta nella primavera 2013 e anche dopo non sono state assunte le misure necessarie.

³¹ A titolo di esempio ,D.l. 179/2012, art. 1 c. 3 *Le modalità tecniche di produzione, distribuzione e gestione... sono stabilite con decreto del Ministro dell’interno, di concerto con il Ministro dell’economia e delle finanze, con il Ministro per la pubblica amministrazione e la semplificazione e con il Ministro delegato per l’innovazione tecnologica e, limitatamente ai profili sanitari, con il Ministro della salute.* Coinvolti cinque ministeri.

³² Da un articolo pubblicato su: http://www.agendadigitale.eu/smart-cities-communities/200_un-infrastruttura-di-servizi-cloud-trasforma-la-citta-di-busan.htm , ultimo accesso 31/1/2014.

³³ Giuseppe Bognetti, *Infrastrutture* in Enciclopedia delle scienze sociali (1994) su http://www.treccani.it/enciclopedia/infrastrutture_%28Enciclopedia_delle_scienze_sociali%29/ Ultimo accesso 27/10/015.

telecomunicazione, ospedali, porti, eccetera. Si osserva che si inquadrano le infrastrutture nei beni e non nei diritti, quindi i presupposti giuridici di accesso sono diversi. La infrastruttura è un elemento mediatore, o bene intermedio, che permette il trasferimento di qualcosa o il godimento di qualcosa di fondamentale. Le infrastrutture sono chiamate poi con ulteriore sinonimo: capitale fisso sociale; e con tale definizione si comprende come si intendano le infrastrutture quali elementi in grado di influire sul sistema economico e sociale.

Se un ospedale è tradizionalmente identificato come infrastruttura puntuale (per quanto ora la riorganizzazione della sanità vada verso un sistema sanitario a rete, per evitare duplicati di reparti specializzati, economicamente non giustificabili per l'entità di alcuni bacini di utenza), per contro, il sistema di telecomunicazioni è invece corrispondente a una infrastruttura a rete, come quella stradale.

Le infrastrutture possono essere catalogate in classi, come infrastrutture di base, di tipo economico e di tipo sociale³⁴. Una nazione utilizza le infrastrutture di base per attuare le proprie funzioni e i propri servizi fondamentali (come il demanio militare o la sicurezza pubblica), quindi in infrastrutture economiche che supportano in maniera esplicita il sistema produttivo (quali le infrastrutture di trasporto), infine le infrastrutture sociali (quante servono a erogare servizi pubblici) che sono elemento per la qualità della vita della cittadinanza e favoriscono le condizioni per ottenere un aumento dell'efficacia delle altre due classi di infrastrutture.

Dal punto di vista economico e finanziario, qualsiasi tipo di infrastruttura necessita, per la sua realizzazione, di un investimento economico massiccio e tale impegno va di pari passo con una relativa indivisibilità del bene, quando questo è di tipo "tradizionale", mentre nel caso della banda larga, la trasmissione del dato più avvenire anche tra lotti di infrastruttura. Ma l'infrastrutturazione è tradizionalmente un processo lungo e costoso, per questo, anche se la banda larga è discretizzabile senza portare pregiudizio alla sua efficacia in caso di ampliamento, trova la difficoltà tradizionale di cantierabilità, anche se, come già scritto altrove, non è l'impatto ambientale il problema principale di questo tipo di opera.

La previsione di utilizzo da considerare nel progetto di una qualsiasi infrastruttura è anche una questione che controlla la sua realizzazione, perché sbagliare le dimensioni, sbagliando la comprensione delle necessità, compromette l'investimento; mentre nel caso della banda larga in fibra, questo non è assolutamente un problema, tanto che sono brevettati più metodi di trasmissione di luce entro la fibra ed è ragionevole pensare che e verranno scoperti altri, quindi la capacità di trasporto dati non pare essere limitata quanto la capacità di carico di una rete ferroviaria o stradale.

Le infrastrutture sono un capitale fisso sociale non importabile, non sostituibile, la cui realizzazione richiede quindi lungimiranza e una dose di flessibilità, proprio perché la caratteristica della lunga gestazione e l'alta intensità di capitale possono allungare talmente i tempi di realizzazione da rendere obsoleta l'opera al suo collaudo; per la banda larga e per quella in fibra in particolare, questo non vale, perché l'operazione più onerosa è lo scavo con la posa in opera della fibra di vetro, mentre gli altri equipaggiamenti sono dispositivi che possono essere imputati ai costi di esercizio, in quanto soggetti a obsolescenza e usura, al contrario del mezzo attraverso cui si propaga il segnale, che non si usura. Come già scritto, le tecnologie degli equipaggiamenti attivi sono in continuo progresso e la capacità di trasmissione aumenta progressivamente.

Le infrastrutture sono generalmente costruite da enti pubblici e divengono, quindi, beni pubblici e all'interno di questo insieme vi sono le infrastrutture date in concessione. Si pone quindi la questione del godimento del bene da parte delle collettività, del diritto di accesso o della relativa

³⁴ L'amministrazione regionale del FVG ha un servizio che ha nel proprio nome "infrastrutture strategiche", ma l'aggettivo non è applicabile, perché l'infrastruttura è un fondamento per attuare la strategia, che per uno stato deve essere il benessere dei cittadini, e non il costruire infrastrutture. Probabilmente tale definizione discende dalla cosiddetta Legge Lunardi, o legge obiettivo 443/2001, che ha elencato le infrastrutture "strategiche" per il territorio nazionale, tra cui il sistema di sbarramento della Laguna di Venezia, MOSE e il ponte sullo Stretto di Messina.

esclusione. Dal punto di vista formale, in altra parte di questa tesi è stata descritta la questione del diritto a internet, che deve includere, intrinsecamente, il trasporto dei dati; allora il diritto a telecomunicare diventa, in qualche modo, equiparato al diritto alla salute, con un onere per la collettività. Esiste una semplice distinzione, cioè che il diritto sta al cittadino e il bene, invece, sta all'utente. D'altro canto, la concessione d'uso di una infrastruttura pubblica per trasporto dati, riporta la comunicazione dei dati nell'ambito del godimento di beni, quindi soggette alla corresponsione di una somma a fronte di un servizio, mentre quanto resta in capo allo stato che l'ha realizzata (anche solo in termini di quote di capacità di trasmissione dati), la stessa infrastruttura può rendere servizi per diritti pubblici.

In genere non si osservano limiti tecnologici di accesso alla banda larga in fibra, quanto di regolamentare l'accesso all'uso del bene³⁵ per ragioni che vanno dalla sicurezza della nazione, fino a quella dei singoli cittadini e degli utenti.

Le infrastrutture hanno la caratteristica di avere rendimenti economici crescenti nel tempo, che storicamente hanno portato a un regime di monopolio per questo tipo di beni. Una situazione a parte è l'appartenenza di un paese a un'unione di stati con regole comunitarie, come nel caso dell'Unione europea, dove i monopoli statali sono stati eliminati per norma. Il concetto di capitale fisso cambia quindi di significato, perché quanto era stato investito in passato per realizzare una infrastruttura, magari considerando un ritorno economico per la nazione che l'ha voluta, diventa aleatorio, come scritto altrove in questa tesi. Si evidenzia solamente il conflitto che si crea considerando le nuove infrastrutture e il libero mercato, perché lo stato di libero mercato sviluppa almeno due criticità: il controllo all'accesso per i cittadini di uno stato che si trasformano in utenti e la sicurezza nella fruizione di un bene da parte degli stessi utenti, perché il gestore, in una condizione di mercato economico, propende alla massimizzazione dell'utilità e non alla tutela dei cittadini, come invece fa uno stato sovrano. Lo stesso stato poi non può procedere alla duplicazione di una infrastruttura, solo per garantire la propria sovranità: anche se esistono aeroporti e ospedali solo militari, è inimmaginabile che vengano costruite nuove strade solo militari o che possano essere percorse dalle sole ambulanze o corriere, mentre per le infrastrutture di telecomunicazione (anche se, in quasi tutti i casi dei paesi occidentali, esiste una rete delle sole forze dell'ordine), deve essere consapevole che ogni telecomunicazione può essere soggetta a intercettazione e a interpretazione, se non addirittura ad attacco, come scritto altrove.

La funzione economica delle infrastrutture è una questione oggetto di dibattito, come pure la valutazione della dotazione infrastrutturale in relazione al reddito del paese. Per questo è sufficiente ritornare con la memoria alle prime civiltà, in cui la rete stradale era metro del grado di sviluppo, per arrivare agli effetti della rivoluzione industriale, in cui lo sviluppo della rete ferroviaria e/o dei canali navigabili ha indicato sempre il grado di avanzamento tecnologico e di reddito di ogni paese. In epoche recenti, dopo elettricità e telefono, questo indicatore è stata la rete autostradale, ora stiamo osservando la stessa cosa con la fibra ottica. In linea generale, gli investimenti in infrastrutture producono sia un aumento di capacità produttiva del sistema economico, che un aumento della domanda di beni e servizi, altrimenti non disponibili. Nel caso della infrastruttura di telecomunicazione si osserva anche una forte dispersione di domanda causata dalla concorrenza globale, perché una volta individuato il bene, è il prezzo più basso che regola l'offerta, non la dipendenza dalla prossimità fisica tra venditore e acquirente³⁶.

Nel caso della banda larga, correntemente i servizi che sono al centro della maggiore attenzione commerciale sono quelli destinati all'intrattenimento, come i programmi televisivi. Tra il 2013 e il 2015, l'infrastrutturazione italiana della banda larga ha avuto momenti di crisi e

³⁵ Bene per brevità, dato che in pochi stati è stato riconosciuto quale diritto, quindi senza alcuna velleità o desiderio di polemica

³⁶ Sono oggetto di altri studi i fenomeni di scelta e canale di acquisto per i beni da parte dei consumatori, definiti con gli anglicismi ROPO e TOPO, rispettivamente gli acrostici di "Research Online, Purchase Offline" e "Try Offline, Purchase Online" di per se significanti di un nuovo tipo di metodo comportamentale.

rilanci/interessi quando si è profilata la possibilità reale che fornitori esteri di intrattenimento potessero rivendere il loro servizi a utenti italiani. Questo comporta una importazione di servizi, a discapito del mercato nazionale degli stessi servizi che per ora sono venduti via etere, attraverso il sistema di diffusione del digitale terrestre sulle bande aeree vhf e uhf. In altre parole, la realizzazione della infrastruttura in fibra, apre un nuovo mercato che sfugge al monopolio nazionale, compreso quello della informazione politica, con pericoli sociali potenziali che probabilmente, se compresi o temuti dal potere politico, possono essere stati alla base del rallentamento dello sviluppo dell'infrastruttura stessa in Italia.

Le infrastrutture partecipano a più processi di produzione, come fattore di questi, in particolare le infrastrutture di tipo economico, tra cui rientrano anche le infrastrutture di telecomunicazione. Andando poi a considerare che le informazioni sono elemento determinante per ottenere qualsiasi tipo di produzione e che la loro quantità aumenta con la complessità o la competitività del prodotto finale, si deriva l'importanza di avere un sistema di telecomunicazione via via più performante e potente. La infrastruttura a banda larga è lo strumento di collaborazione lavorativa biunivoca e multi livello, perché attraverso questa infrastruttura si può fare traffico di fonia e di dati in qualsiasi formato. Le infrastrutture per la socialità, agendo sul benessere dei cittadini, agiscono indirettamente sul sistema economico e produttivo, perché influenzano il capitale umano, quando non coinvolgono anche persone direttamente nell'erogazione di servizi destinati alla collettività.

Riferendosi ancora a Isard, le infrastrutture sono in parte sostituibili, ma il costo della loro sostituzione può essere tale da compromettere definitivamente lo sviluppo e l'economia di un prodotto, per un aumento dei costi diretti oppure per un allungamento dei tempi nei processi produttivi.

La possibilità di utilizzare gli investimenti in infrastrutture è un tema di sviluppo economico per una nazione³⁷, quindi la creazione di capitale fisso sociale è uno dei metodi per controllare il tasso di crescita economica in un periodo breve. Resta comunque controversa la misurazione esatta, in termini econometrici, dell'apporto di una nuova infrastruttura all'aumento del PIL. Nel caso della banda larga, gli studi³⁸ indicano una percentuale variabile tra lo 0,5 e 1,5% sul PIL di una regione; in tale senso deve essere evidenziato il risultato di un paio di studi econometrici statistici condotti in una delle zone rurali italiane, in Trentino (Canzian et Alti, 2014 e 2015)³⁹ che evidenziano come le ditte connesse in fibra abbiano, rispetto a quelle non connesse o non utilizzatrici di questa infrastruttura per le loro attività, un incremento di vendite del 40% e una redditività media superiore del 25%.

I dati sono confortanti circa l'utilità dell'infrastruttura in fibra per le attività economiche e dato che nel caso specifico trentino, è stato l'ente pubblico a costruire la infrastruttura, si può affermare che è l'investimento pubblico a favorire la crescita del sistema. Su tale causalità o consequenzialità, non si può assumere una posizione definitiva, probabilmente è valido anche il meccanismo inverso, cioè che il sistema economico richieda e/o provochi una crescita del

³⁷ Si confronti quanto citato per la legge 443/2001, il cui fine è stato appunto di individuare una serie di opere pubbliche che avevano lo scopo di rilanciare l'economia italiana.

³⁸ Czernich, N., O. Falk, T. Kretschmer and L. Woessmann (2009): Broadband Infrastructure and Economic Growth, in *cesifo working paper no.2861 category 6: fiscal policy, macroeconomics and growth december 2009* su https://www.cesifo-group.de/pls/guestci/download/CESifo%20Working%20Papers%202009/CESifo%20Working%20Papers%20December%202009/cesifo1_wp2861.pdf, ultimo accesso 29/12/2015

³⁹ Canzian G., Poy e Schueller, (2014) L'impatto della diffusione di internet ad alta velocità sulle prestazioni economiche delle imprese *trentine FBK-IRVAPP Progress Report N. 2014-02* da https://irvapp.fbk.eu/sites/irvapp.fbk.eu/files/pr_irvapp_2014-02_7.pdf, e Canzian G., Poy e Schueller (2015) Broadband Diffusion and Firm Performance in Rural Areas: Quasi-Experimental Evidence, *FBK-IRVAPP Working Paper No. 2015-10* da https://irvapp.fbk.eu/sites/irvapp.fbk.eu/files/wp_irvapp_canzianpoyschueller_2015.pdf ultimo accesso 18/11/2015

capitale fisso sociale, ma nei momenti di cambio del paradigma produttivo o economico, come è ora, l'impresa in crisi, soprattutto se di piccole dimensioni, difficilmente si trova nelle condizioni di poter comprendere quale sia la infrastruttura che le permette di evitare costose sostituzioni nel processo produttivo.

Produttività e paradigma dell'innovazione

Una nazione può anche perseguire la politica di sviluppo basata sull'eccesso di capacità infrastrutturale, al fine di attrarre investitori. Ma tale concetto non è applicabile alla infrastruttura di telecomunicazione di ultimo accesso, perché basta che ci sia una sola infrastruttura in fibra, che non ha ancora problemi di saturazione come una infrastruttura di trasporto materiale. Oltre a essere sufficiente una infrastruttura, esistono norme, come nell'unione europea, che vietano la duplicazione di infrastrutture, quando per realizzarle vengono impiegate risorse pubbliche.

In tale senso giova ricordare l'esperienza imprenditoriale di un distretto produttivo vicino all'ateneo sede di questa scuola, cioè il cosiddetto "triangolo della sedia" friulano, compreso tra i Comuni di Manzano, San Giovanni al Natisone e Corno di Rosazzo, dove l'attività manifatturiera di falegnameria ha prosperato per decenni, pur in assenza di una infrastruttura stradale adeguata, perché il prodotto era comunque competitivo. Non erano ancora gli anni della banda larga, si indica solo la rete viaria in questo caso. Non appena la produzione locale ha cominciato a risentire della competizione, perdendo di fatto un monopolio, ogni forma di sostituzione è stata inutile, perché si è andata a sommare a una serie di concause ed errori del tutto non riparabili⁴⁰. Anche se la infrastruttura di telecomunicazione non è ancora stata realizzata, non si registrano, da parte degli imprenditori locali, istanze per essere connessi in fibra. Di fatto si constata una mancanza di istanza specifica, verosimilmente come mancanza imprenditoriale. Deve anche essere tenuto conto che, correntemente in Italia la pressione fiscale per una impresa si aggira intorno al 64% circa, quindi la carenza infrastrutturale si somma a una condizione di tasse che possono scoraggiare l'avvio di una impresa, rispetto ai territori delle nazioni contermini, come l'Austria, dove esiste un piano di connessione in fibra che sta comprendo l'intero territorio federale e la tassazione è al 25%. Come corollario, sempre nella zona del triangolo della sedia, dove un decennio fa si era osservato un fenomeno migratorio extracomunitario in ingresso di manodopera, ora questo movimento è praticamente rifluito, scomparso, essendo venuta meno la produzione.

Il fatto che la dotazione imprenditoriale non avvii nuove imprese, competitive, è un elemento da osservare e riporta l'attenzione non solo sulla dotazione infrastrutturale, ma sulla mancanza di politiche attrattive in senso più ampio. Per questo le tesi di Hirschman⁴¹ e Hansen⁴² sono rivolte alla valutazione di quale sia il rapporto tra livello e tipi di infrastrutture, il capitale sociale e

⁴⁰ Il triangolo della sedia friulano di fatto non ha mai aggiornato i procedimenti produttivi delle sedie e si è sempre avvalso di un meccanismo di competizione al ribasso tra i subfornitori che lavoravano nei propri spazi casalinghi. Oltre a questo, i maggiori produttori hanno investito in impianti creando un eccesso di capacità produttiva e si sono avvalsi di manodopera straniera e cinese, in particolare, finendo per formare il personale di quella che sarebbe diventata, di lì a poco, la maggiore concorrenza estera. A tutt'ora, il triangolo della sedia non ha ancora né strade, né infrastruttura di telecomunicazione in fibra, né innovazione di processo. L'ascesa del Triangolo della sedia e la sua crisi sono esemplari per arrivare a tenere presente che, per identificare il meccanismo della crescita economica, sono più di due i punti che devono essere tenuti in considerazione, perché la sua ascesa è comunque avvenuta in assenza di un sistema infrastrutturale di trasporti commisurato al volume di traffico logistico generato.

⁴¹ Hirschman A. O. (1958), *the strategy of economic development*, New Haven, Connecticut.

⁴² Hansen N., (1965) *the structure and the determinants of local public investment expenditures*, in *Review of economics and statistics*, XLVII, pp. 150-162

imprenditoriale. La questione è controversa, non è stata detta l'ultima parola, ma si deduce che nelle aree arretrate non abbia senso investire nelle infrastrutture di tipo economico, quanto in quelle di tipo sociale. Ora, non si intende in questo scritto sostenere che la fibra ottica sia la panacea di ogni male, ma la sua versatilità si dimostra per il fatto che veicola dati utili sia alle attività economiche sia a quelle sociali. La banda larga, quale media, di fatto consente una diffusione di temi di informazioni senza esclusioni di sorta, di qui la sua generalità. In linea di principio, si condivide la posizione di Hansen, quando afferma che senza cultura, quindi investimento sociale, non ci può essere sviluppo economico.

La considerazione di neutralità e generalità della infrastruttura di banda larga si estende anche alle aree cosiddette intermedie, secondo Hansen, cioè quelle in cui esistono già elementi autonomi di sviluppo, perché la infrastruttura di banda larga permette lo sviluppo di idee in incubatore.

Nelle aree completamente sviluppate, la crescita economica si basa sulla produttività propria dell'area; tali aree richiedono comunque un continuo ammodernamento e investimento in infrastrutture. La competitività si regge sull'invenzione e sull'innovazione, quindi un'area non può restare uguale a se stessa in materia infrastrutturale, perché la innovazione di processo, per essere concorrenziale, deve avere una componente di telecomunicazione economicamente vantaggiosa. Ora si scrive intorno all'investimento in banda larga, ben consci dell'impossibilità di prevedere quale sia la infrastruttura successiva che si renderà necessaria, perché di fatto non si trova nei riferimenti bibliografici una via, un metodo di lettura dello sviluppo economico in relazione alle infrastrutture che permeano un dato sistema produttivo. Per quanto, sia risultato evidente il vantaggio tra le nazioni che hanno adottato per prime le nuove tecnologie e quelle che hanno adottato gli stessi strumenti in epoche passate⁴³. Ancora non si trova un metodo di definizione del tipo di rapporto tra le istituzioni e il sistema economico che si sviluppa attorno a queste, perché i tipi di relazione e i tempi in cui tali relazioni si sviluppino sono ancora indecifrati.

Si apre ora un inciso, ancora sull'esempio del Triangolo della Sedia, che è stato uno sviluppo di distretto economico specialistico in relativo poco tempo, cui è seguita una crisi non ancora risolta; ma nella fase di sviluppo, le istituzioni non hanno seguito o supportato l'attività imprenditoriale che sembrava inarrestabile, perché nessuno, tra i politici e tra gli imprenditori, si è domandato se fosse necessario prevedere un cambio di produzione o si prefigurato che cosa potesse essere necessario in una fase futura, come se il presente produttivo fosse cristallizzato. Sul perché della cosa, nel caso specifico, non si riesce a dare una risposta, sia per la mancanza dello strumento generale, sia per la poca conoscenza dei dettagli della situazione; si può solo accennare al fatto che, a parte la reiterata richiesta da parte degli attori economici di avere una infrastruttura stradale più capace, è mancata una procedura, un metodo, che abbia fatto interrogare tali attori sulla eventuale fallibilità del sistema produttivo, cioè la capacità di interrogarsi e di identificare i bisogni di quel sistema produttivo. La ricchezza economica era tale da poter orientare il processo evolutivo e politico, gli imprenditori, se tali, hanno avuto il tempo per riflettere come andasse modificato il metodo produttivo, se non nel momento del massimo fulgore, quanto meno al manifestarsi della crisi produttiva. Questa revisione non solo non è stata fatta, ma è stata reclamata la reversibilità del processo, cioè è stato chiesto alle associazioni di categoria di riportare le condizioni produttive com'erano prima della crisi⁴⁴; e questo dimostra, se non altro, che il procedimento di revisione del sistema produttivo del Triangolo della Sedia, non è mai iniziato e forse anche per questo, nel territorio occupato da questo sistema/apparato produttivo, non esiste capillarmente la connessione adsl e la fibra è

⁴³ Come si legge relativamente al *particolare rapporto fra scienza e mondo della produzione ... la situazione italiana, poiché è proprio nello scarso e quasi insistente rapporto tra mondo della scuola e mondo della produzione e del lavoro che si colloca uno dei grandi problemi "storici" di arretratezza, uno dei punti dolenti della storia economica del nostro paese*. In Basini G. L. 1999, *Storia Economica dell'Europa contemporanea, aspetti e problemi*, Giappichelli Editore, Torino, p. 102

⁴⁴ G.L.Gortani, direttore Confartigianato Udine, com. pers. 2013.

ancora solo un progetto voluto, per altro, da attori esterni al territorio. Si evidenzia come la prossima maturità produttiva sarà data verosimilmente attuata al verificarsi di due condizioni: saper produrre un bene materiale e saperlo fare utilizzando in parte la banda larga, perché non si possono perdere i mestieri e non si può pensare di fare tutto via internet.

Ritornando al tema generale delle infrastrutture, considerando ancora i vari tipi di queste, come per esempio, quelle del settore sanitario e quelle della formazione scolastica, si identificano i rispettivi benefici nel settore, rispettivamente nella salute e nell'istruzione; qui si pone ancora una volta l'accento sul fatto che la banda larga è utile ed estende le funzionalità di queste infrastrutture, favorendo una maggiore inter operatività tra infrastrutture omologhe ed eventualmente complementari. Il concetto di operatività complementare vuole rifarsi al fatto che il trasporto di dati e la loro elaborazione consente di spostare di livello il governo, perché la possibilità di fare circolare e gestire un grande quantità di dati⁴⁵ permette, o impone, di ripensare la gestione della rete infrastrutturale, perché funzioni di una rete specifica possono essere condivise operativamente con una o più reti infrastrutturali, oltre la specialità di ognuna⁴⁶. Esistono sperimentazioni, progetti nel programma quadro di ricerca UE che cercano di migliorare i servizi ai cittadini, ma che non hanno ancora ricadute sensibili nelle infrastrutture comunitarie, dato che sono restati ancora alla fase sperimentale. L'utilità della banda larga viene confermata, ma la fase esecutiva, la ricaduta applicativa quando si tratta di fare interloquere istituzioni, normalmente chiamate a presidiare il bene infrastruttura, stenta a realizzarsi, perché le funzioni esercitate dalle istituzioni corrispondono a "orticelli" di potere, cioè spazi di potere e di gestione della cosa pubblica (talvolta come se fosse privata) e pertanto l'innovazione di processo è rifiutata come messa in pericolo dell'integrità dello spazio di potere.

Per quanto riguarda le infrastrutture di tipo economico, dove i gruppi principali sono due, trasporti e telecomunicazioni, vale la stessa cautela di ragionamento espressa fino a ora, perché il sistema reagisce diversamente che l'investimento sia fatto o meno in un settore piuttosto che nell'altro. Dato che qui si studia l'efficacia, la ricaduta di una parte precisa del sistema di telecomunicazioni, ogni considerazione in merito alla opportunità di investire in quel settore è circa scontata, soprattutto quando si sostiene la trasversalità del valore dell'infrastruttura di banda larga. La telecomunicazione di grandi quantità di informazioni⁴⁷ in poco tempo permette quanto considerato poco sopra, cioè lo sviluppo di interazioni che per ora non si conoscono. In maniera del tutto empirica si considera che se una rete infrastrutturale stradale ha servito un sistema produttivo che realizzava movimento di merci superiore all'attuale, allora si può dedurre che non è la infrastruttura stradale la priorità di investimento. Verosimilmente deve essere posta la attenzione su un'altra infrastruttura o sul modo di produrre e di presidiare il territorio, se si vuole ottenere benessere o recupero di produzione. La dotazione infrastrutturale di inizio periodo è la questione fondamentale, di qui l'importanza dell'intervento della realizzazione della dotazione, mentre sulla capacità di identificare l'opportunità di sfruttare una data dotazione, resta una questione culturale in capo a chi si ritrova l'opportunità in se.

Spostandoci di piano e andando a considerare la questione della gestione delle infrastrutture, si ripete che questa non può fare a meno del controllo pubblico, per il fatto che è elemento

⁴⁵ Si usa dire *big data*, che ora si trova economicamente alla fase di hype secondo Gartner; e si cita quanto espresso da W. Thomas della Ringier Axel Springer durante la conferenza FTTH Council 2015: *Big data is like teenage sex: everyone talks about it, nobody really knows it, everyone thinks everyone else is doing it, so everyone claims they are doing it...*

⁴⁶ A titolo di esempio si citano le applicazioni per smartphone (Waze, ecc.), il cui la funzionalità sociale del programma deriva dalla condivisione di dati immessi dagli utenti e permette la gestione del traffico stradale secondo l'esperienza degli utenti stessi. Quindi dati informali relativi alla infrastruttura stradale di fatto permettono di organizzare il traffico dell'utenza, ma non validati o controllati da alcuno prima della loro messa a disposizione del pubblico.

⁴⁷ Informazione: *Notizia, dato o elemento che consente di avere conoscenza più o meno esatta di fatti, situazioni, modi di essere. In senso più generale, anche la trasmissione dei dati e l'insieme delle strutture che la consentono.* Da dizionario Treccani, ultimo accesso 27/12/2015

fondante dello stato e per il fatto di essere pubbliche, quindi, come già segnalato, di essere elemento attuatore della strategia dello stato che le ha costruite.

Storicamente le infrastrutture hanno avuto diverse forme di finanziamento e già nell'ottocento ci sono stati casi costruzione in regime di concessione, cioè in cui le infrastrutture erano costruite da privati che poi traevano la propria utilità nelle gestione di esercizio.

Dal novecento invece si è fatto più ricorso all'investimento pubblico e alla nazionalizzazione, come in Italia, dell'infrastruttura ferroviaria mentre ora si parla di quotazione in borsa delle ferrovie, quale esito di una inversione di tendenze che si è manifestata con le prime privatizzazioni degli anni ottanta del secolo scorso. Parte delle reti infrastrutturali sono state privatizzate per effetto dell'appartenenza alle istituzioni europee e tra queste, forse la più traumatica per l'Italia, è stato appunto la privatizzazione della compagnia di telecomunicazioni Telecom Italia, vicenda descritta in altra parte di questo studio. Quindi le strade fino a oggi sono state essenzialmente due, cioè concessione oppure gestione pubblica, eventualmente tramite società partecipata dall'ente pubblico. Naturalmente la gestione privata dell'infrastruttura punta a massimizzare l'utilità, e in un regime di monopolio, quale è quello delle infrastrutture, la produttività è generalmente inferiore a quella che si osserva in un regime di concorrenza. Si ricorda che la banda larga, la fibra ottica più di ogni altra soluzione tecnica, porta a un monopolio infrastrutturale naturale, perché non c'è limite alla capacità di trasporto di dati per singola fibra, o meglio, è ragionevole aspettarsi che si troveranno sempre nuovi metodi per aumentare la banda di trasmissione entro la stessa singola fibra ottica. Quindi si ricordano le norme europee che garantiscono che in regime di monopolio o di concorrenza, un operatore non gestisca le infrastrutture in modo da attuare pratiche discriminatorie. Gli stati hanno organi di controllo sulle attività soggette a pratiche discriminatorie o di cartello, che nel settore delle telecomunicazioni, a titolo esemplificativo, sono rispettivamente il controllo sulla qualità della trasmissione e l'aumento coordinato delle tariffe in violazione del regime di concorrenza. È stato anche osservato che le autorità di controllo sui servizi infrastrutturali falliscono talvolta, perché sono permeate dalle stesse organizzazioni che devono controllare, o più semplicemente, perché i privati sono restii a diffondere i dati sulle loro attività.

Da questa osservazione deriva la reazione di considerare come ideale la soluzione interamente pubblica, quale garanzia per l'applicazione dei migliori prezzi, la adozione di politiche che permettano l'accesso al servizio o la sua diffusione senza discriminazioni di sorta, senza dimenticare l'attenzione al soddisfacimento delle esigenze proprie della società, del suo benessere. In termini basilari, la società delle telecomunicazioni pubblica porta la connessione ovunque, mentre la società privata adegua il costo di allacciamento alle spese di realizzazione. Quindi il servizio pubblico è tale se offerto da un gestore pubblico, non lo è invece sempre quando si tratta di un operatore privato. Ne consegue che in una economia di mercato risulta difficile stabilire regole e farle rispettare senza produrre danno ad alcuno. Nel caso della fibra ottica, per ora fruibile solo nelle aree nere o grigie, risulta chiara la ingiustizia, perché gli abitanti delle aree bianche sono sottoposti allo stesso regime fiscale di chi occupa le altre aree, con l'aggravio di non poter fruire degli stessi servizi.

Si osservano scostamenti sostanziali nell'applicazione del diritto e della fornitura dei servizi ai cittadini, cioè si osservano disuguaglianze tra cittadini residenti in città e quelli residenti nelle aree interne. A tale proposito si vuole ricordare un esempio di strumento informatico multifunzione, perché la sua utilità tocca diversi campi, dalla pianificazione urbanistica alla risocializzazione. Lo strumento è un applicativo che sfrutta appunto l'abitudine a giocare al computer con l'aspetto ludico, per una funzione pedagogica. Il *gaming* è una delle componenti dei programmi didattici che girano su computer come Va.D.Di. (acrostico di Vallo a Dire ai Dinosauri)⁴⁸, introdotto negli Abruzzi in seguito al terremoto del 2009. Da un territorio virtuale,

⁴⁸ <http://www.chietiscalo.it/la-voce-dei-cittadini/202-arta-abruzzo/11062-educazione-ambientale-e-risocializzazione-post-sisma-ispra-e-arta-sperimentano-vaddi-a-laquila.html>, ultimo accesso 20/02/2016

si cerca di capire come operare una ricostruzione politica, istituzionale, sociale, appunto attraverso un procedimento di socializzazione via informatica. Si parlerà ancora in seguito, dell'importanza di avere una socializzazione dal basso, cioè in cui i cittadini possano presentare istanze, o, perlomeno, essere coinvolti in un procedimento partecipativo delle politiche che devono essere messe in atto.

Il fornitore di servizi pubblico deve (dovrebbe) improntare la propria azione nella diffusione del benessere e nel permettere l'accesso ai servizi, anche perché non è tenuto alla massimizzazione dell'utilità e anche se i suoi procedimenti produttivi non sono efficienti quanti quelli di un fornitore privato, può permettersi di perseguire l'utilità sociale; e solo recentemente è stato introdotto, a livello europeo, l'obbligo del rispetto del pareggio di bilancio, altrimenti le spese per gli enti pubblici erano illimitate. Si è osservato anche che la classe politica tende a pianificare i servizi infrastrutturali come misura clientelare, cioè può attuare le proprie politiche infrastrutturali a favore di gruppi selezionati di cittadini. In Italia sono esemplari casi di autostrade costruite per espressa volontà politica, con cantieri durati decenni e che sono prive di traffico. La selezione politica del bacino di utenza porta un ulteriore aggravamento degli effetti della pratica discriminatoria, identificata con l'espressione *cherry picking*, cioè cogliere le ciliegie più convenienti. Questo, per la banda larga, avviene già nelle aree a concorrenza di mercato, come le città, ma praticare questo nelle aree rurali, a bassa densità abitativa, significa escludere espressamente gli abitanti di quei luoghi dal poter godere di un servizio. Un caso di *cherry picking* è quanto avviato dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, che nel corso del 2015 ha pubblicato bandi per la costruzione di porzioni di reti di fibra in distretti produttivi entro aree bianche, così come riconosciute dalla Commissione Europea⁴⁹. Se attuata tale politica, non si comprende chi mai andrà a costruire rete di banda larga anche per gli abitanti che si trovano a margine di queste zone selezionate. L'effetto è che il divario digitale aumenta e si consolida per chi resta escluso dallo *cherry picking*, perché se l'istituzione politica fallisce nella diffusione dei servizi in aree bianche, non è (o sarà) mai il mercato a occuparsi di compensare il divario digitale per le aree interne.

Quindi, a parte il dettaglio dello *cherry picking*, sia che le infrastrutture siano in concessione oppure direttamente costruite dallo stato, emergono effetti indesiderati, perché il controllo sulla regolamentazione è in se inefficace e perché gli interessi corporativi di qualche gruppo vengono privilegiati. La politica ha comunque la responsabilità dello sviluppo di ogni infrastruttura, perché ha il potere di intervenire. Di fatto, dalle prime costruzioni di reti infrastrutturali in età industriale, si siano osservati cicli di favore e sfavore alla politica dell'intervento pubblico rispetto all'intervento privato. In genere viene fatto in modo che le spese vengano addebitate ai conti pubblici e i benefici privatizzati non appena i margini operativi diventano positivi, questa è l'unica costante che si è osservata. Nei momenti di crisi le economie giustificano gli interventi secondo un ottica keynesiana, mentre nei momenti di benessere questa ottica è rinnegata; ricordo che in questa parte dello studio si parla di infrastrutture, e non di mercati in genere, perché riferendosi ai mercati finanziari, non si sottraggono a questa visione nemmeno gli Stati Uniti d'America, che nei momenti di maggiore crisi recente, l'amministrazione federale ha esercitato un pesante controllo sulle banche con iniezioni di valuta. Ma le banche non sono infrastrutture e comunque si dimostra che il controllo regolatorio fallisce anche dove è

⁴⁹ Il 26/11/2015 la RAFVG è stata denunciata alla DG Concorrenza della Commissione Europea per violazione del regime degli aiuti di stato, per aver, tra le altre, deciso di estendere il progetto Ermes ad alcune aree industriali e artigianali del FVG, senza esserne autorizzata, in deroga al regime degli aiuti di stato. Alla data della denuncia il progetto RuNe era già stato avallato nella sostanza dalla Commissione ma, più di ogni altra cosa, il capofila di RuNe, manifestando l'interesse commerciale, ha di fatto trasformato le aree bianche in grigie, perché si è formalizzato un interesse. Quindi la Commissione ha proceduto dapprima con la messa in mora della RAFVG, perché non si possono spendere soldi pubblici in presenza di interesse commerciale, perché si tratta di distorsione della concorrenza, quindi sta procedendo con le verifiche istruttorie per aprire una eventuale procedura di infrazione per aiuti di stato non autorizzati.

strumento fondante nell'economia di mercato. Ritornando a osservare l'Europa, si osserva una fase di generale propensione a politiche che favoriscano le imprese private, anche perché le attività di lobby a Bruxelles, presso gli organi della UE, sono esercitate proprio dai gruppi privati, non dalle istituzioni pubbliche.

Quindi si sta attuando una progressiva dismissione delle infrastrutture pubbliche a favore di privati perché si punta ad avere la massima efficienza economica di queste, perché le pressioni a livello mondiale della concorrenza non permettono più di avere sperpero di risorse. Richiamando il concetto che le infrastrutture non sono generalmente beni che si possono importare e che sono il capitale fisso sociale, la loro gestione più efficace è ritenuta a livello internazionale la condizione necessaria perché una nazione possa essere competitiva.

Deve essere trovata una maniera di finanziare le infrastrutture. La creazione di reti infrastrutturali che comportano grandi investimenti è, di conseguenza, bisognosa di capitali commisurati e il mercato finanziario non riesce a provvedere a quanto richiesto, soprattutto a tassi di sconto adeguati: con i tassi di sconto correnti, non si riesce a rientrare con il capitale investito nei tre anni finanziari che normalmente sono richiesti dalle banche per emettere il credito. Le redditività delle infrastrutture sono diluite nel tempo e nel caso della banda larga via etere, per le aree interne, il rientro dei capitali è impossibile nell'intervallo di tempo di decadimento della tecnologia impiegata, perché, come scritto altrove, una antenna ha un valore di acquisto tra i 400e i 500k€, che devono essere recuperati entro tre anni, cioè il tempo di introduzione sul mercato del protocollo di comunicazione tecnologicamente superiore (passaggi dal protocollo 3G al 4G e quindi al 5G); a questo si aggiunge che nella migliore delle ipotesi, nelle aree rurali si vanno a servire mediamente 30- 40 abitanti con una antenna sola se si dà copertura integrale, di qui la non redditività della soluzione (senza tenere conto dei costi operativi degli equipaggiamenti attivi dell'antenna)⁵⁰. Con questo esempio si illustra come le telecomunicazioni richiedano consistenti investimenti, a fronte di lunghi rientri degli stessi, che rendono di conseguenza ancora più difficili gli investimenti, anche perché la indivisibilità della infrastruttura produce una offerta superiore alla domanda, soprattutto nelle fasi iniziali del suo esercizio.

La finanziabilità di una infrastruttura, posto che sia accertato il suo fabbisogno, si basa sull'apporto di capitali da tre fonti principali: il mercato privato, l'apporto pubblico e i conferimenti da parte di organizzazioni internazionali.

Nel caso specifico della banda larga e della fibra ottica in particolare, si osserva un nuovo fenomeno economico, che si comincia a descrivere da un caso pratico. Un operatore straniero privato di telecomunicazioni ha manifestato interesse economico a costruire una infrastruttura FTTH in una area definita bianca tra tre nazioni appartenenti all'unione Europea. Tale manifestazione di interessi si basa sulle possibilità offerte dal già accennato Piano Juncker⁵¹, dai fondi che questo mette a disposizione con un meccanismo di rotazione basato sulla emissione di fondi tipo equity; e finisce per provocare un blocco di altri investimenti di tipo pubblico, perché non si può causare concorrenza a una altra iniziativa finanziata (in fase di avvio, con fondi pubblici) da Bruxelles, sia per evitare duplicati non utili o necessari al territorio, perché di rete FTTH ne basta e ne avanza una, quando esistente.

⁵⁰ In realtà, nelle aree rurali le celle di zona per il servizio radiomobile sono un poco più piccole di quelle delle città e anche meno potenti, perché devono contrastare meno interferenze. Ne consegue che il costo dell'equipaggiamento attivo può essere anche della metà rispetto a quello di una antenna installata in città.

⁵¹ La Commissione Europea, DG Regio e politiche urbane ha pubblicato la *guide to cost-benefit analysis of investment projects – Economic appraisal tool for cohesion policy 2014-2020*, edizione dicembre 2014, in cui sono illustrati i meccanismi da osservare per stimare i progetti infrastrutturali di banda larga, con caso di studio esemplificativo, pp 241-267

La novità del Piano Junker attuato con L'EFSI⁵² consiste nell'emissione sul mercato di titoli tipo equity dopo l'avvio dell'operatività della rete FTTH, quale recupero di somme anticipate a titolo di investimento dalla Commissione e dalla BEI. Questi fondi sono la nuova forma di risparmio e finanziamento delle opere pubbliche, che fino a oggi sono passati per il risparmio postale gestito, in Italia, dalla Cassa Depositi e Prestiti, mentre ora, la politica e il finanziamento, passano più agevolmente, rispettivamente, per Bruxelles e Francoforte. Non che in Italia non ci fosse la possibilità di costruire una rete FTTH, è che la proposta dell'operatore straniero è arrivata prima delle altre, nonostante fossero passati anni dal riconoscimento legale dell'area bianca, proprio quale mancanza di interessi economici da parte degli operatori telco. La BEI, poi potrà raccogliere sottoscrizioni anche direttamente dall'Italia, finendo per superare i meccanismi di gestione nazionali che ci sono stati fino a oggi, ma mantenendo sui risparmi privati il finanziamento delle infrastrutture. In sintesi, la politica di investimento è regolata e controllata da Bruxelles, che finanzia il progetto di infrastrutturazione che viene attuato e operato da privati che si avvalgono di garanzie pubbliche, poi una volta andato a regime il progetto, la Commissione Europea si sfila lasciando spazio a investimenti privati, quindi tutta l'infrastruttura nasce privata con azionariato pubblico.

Quindi si dimostra la generalità dell'infrastruttura per la banda larga, perché l'immaterialità del dato che viene veicolato, pone la banda larga in interconnessione con tutte le reti tradizionali, cioè di base, economico e sociale, perché lo scambio di informazioni è presupposto del funzionamento di ogni cosa, di qui l'accezione di infrastruttura "generale" espressa precedentemente.

la banda larga come infrastruttura fissa

In questa sezione si intende fornire qualche elemento su che cosa, oppure, grazie a quale mezzo si può sviluppare il traffico di dati nella banda larga. Si concentra innanzitutto l'attenzione a due mezzi, cioè la telecomunicazione via filo (rame, nelle sue forme o fibra ottica) oppure via etere, basata sulla struttura a cellule della rete telefonica, senza considerare le trasmissioni satellitari, per ragioni che si spiegheranno. Esistono altre soluzioni tecniche, cui si accenna per completezza, ma l'adozione di tali mezzi comporta notevole dispendio di energie (energia!) con risultato contenuto: ricevere pacchetti di dati via satellite o via radio nelle diverse bande di frequenza ammissibili, oppure con altre tecnologie (come lo era l'*Hybrid Fibre Coaxial* del progetto Socrate) comporta l'adozione di apparecchiature costose, limitate velocità di trasmissione, ristrutturazione pesante del tipo di collegamento per permettere il trasporto dei dati.

La prima rete "civile" italiana di trasmissione dati è quella dell'Istituto Nazionale di fisica Nucleare, che dal 1979 mette a punto INFN-Net, con lo scopo di permettere lo scambio di dati tra computer. Tale rete si basava sulla rete telefonica su cui operare attraverso i modem *dial-up*; quindi nessuna innovazione infrastrutturale, quando un nuovo utilizzo di quanto esistente.

La rete INFN era fisicamente basata sulla rete telefonica, sull'opera di cablaggio compiuta dalla Sirti Spa (società italiana che prima privatamente, poi sotto l'orbita IRI-STET, quindi controllata da Telecom Italia prima di avere l'assetto attuale con un nuovo gruppo di controllo) ha eseguito la maggior parte della posa di cavi sul territorio italiano. La Società ha eseguito, tra il 1985 e il 2005, la posa in opera delle grandi dorsali di telecomunicazione ad alta velocità che avrebbero poi permesso lo sviluppo del traffico di internet. A questo periodo appartiene la posa dei cavi di lunga distanza seguendo i tracciati autostradali, per esempio, ed avviene in

⁵² European Fund for Strategic Investment, in collaborazione con la Banca Europea degli Investimenti, su <http://www.eib.org/efsi/>, ultimo accesso 22/08/2016

concomitanza al boom della concorrenza nel settore delle telecomunicazioni. Ripercorrendo qualche dato, si ricorda che in occasione dei mondiali di calcio Italia 1990, le città sedi del torneo furono sventrate proprio da Sirti per avviare il processo di digitalizzazione del territorio e, contemporaneamente, lo sviluppo della prima rete di telecomunicazione via etere basata dapprima sulla tecnologia analogica (cui corrispondono in senso lato i primi *telefonini*), cui è seguita in pochi anni la tecnologia digitale GSM. Si osserva che il boom delle telecomunicazioni telefoniche via etere ha fatto in modo che in Italia si sviluppasse più rapidamente e inaspettatamente appunto la rete telefonica via etere, di quanto non si sviluppi la rete telematica via filo: non esiste ancora internet, regnano ancora indisturbati i Telex (come trasmissione certificata, perché i terminali sono identificati con una utenza certa e non intercambiabile, di qui la certezza dell'identità di chi trasmette come appartenente alla comunità certa del mezzo), mentre il Telefax guadagna spazio grazie all'immediatezza d'uso e la possibilità di trasmettere anche semplici immagini in bianco e nero. Si ricorda anche la rete ISDN (acrostico di *Integrated Services for Digital Network*), che ha avuto un grande impulso nei primi anni del boom di internet, seconda metà anni novanta, quando la sua velocità di trasmissione arrivava a 64kbaud per linea, quindi con l'utilizzo di due linee telefoniche tradizionali in rame adibite a questo tipo di protocollo⁵³, l'utente poteva raggiungere la velocità simmetrica di 128kbaud in ricezione e in trasmissione. Questo protocollo è stato progressivamente abbandonato con l'avvento del DSL.

Si osserva come passo successivo il tentativo, abortito, di Socrate (acrostico di *Sviluppo Ottico Coassiale Rete Accesso TELEcom*) che tra il 1995 e 1997 ha visto la spesa di 5 mila miliardi di Lire (5.000.000.000.000 ITL, pari a circa mezza rata IMU del 2013) di denaro pubblico per sviluppare la rete di telecomunicazione essenzialmente incentrata sui servizi diffusi, che, in altre parole, avrebbe costituito la televisione via cavo con qualche altro accessorio di telecomunicazione, senza mai raggiungere le prestazioni ora possibili con la migliore DSL e davvero inferiori a quanto può offrire la fibra ottica. Anche in questo caso, la realizzazione si è scontrata con il problema del cosiddetto "ultimo miglio", cioè della connessione periferica o "verticalizzazione" del servizio: la rete Socrate, per essere completata, necessitava della posa in opera di un cavo coassiale specifico e ben diverso da quello telefonico o quello TV tradizionale; in altre parole, la rete sotterranea non è stata estesa alle case, tranne qualche edificio, per altro mai attivato. La concomitanza della privatizzazione di Telecom⁵⁴ con la sostituzione dei suoi vertici, la scoperta della tecnologia DSL, pare siano stati gli elementi fondamentali dell'abbandono della rete Socrate.

Si inserisce di seguito un articolo comparso su una rivista elettronica; la citazione è in se lunga e allontana dallo stile di *review* che si deve tenere, ma si ritiene comunque utile riportare tale brano perché descrive compiutamente gli interventi tecnici in uso per la realizzazione di nuove infrastrutture e può essere utile a comprendere quali siano le soluzioni tecniche correntemente in uso:

Nella realizzazione delle reti a Larga Banda in Fibra Ottica, note anche come Ngn (Next Generation Networks), il conseguente sviluppo della rete ottica in accesso ha come maggiori problematiche gli elevati costi sociali e realizzativi dell'infrastruttura necessaria, a causa del particolare ambiente di lavoro nelle aree urbane. Al fine di ridurre i costi globali degli impianti, nel corso degli ultimi tre anni sono state sperimentate con esito positivo da Telecom Italia varie

⁵³ L'unica differenza macroscopica era la tensione di alimentazione portata a 110V, un vero pericolo per la salute umana in caso di contatto accidentale.

⁵⁴ Si cita l'ipotesi, senza possibilità di verifica, che una delle concause dell'abbandono della rete Socrate già realizzata e ora diventata ricettacolo di ratti, sia dovuto anche alla possibilità che l'inserimento nel capitale Telecom Italia di tale rete avrebbe comportato un ulteriore aumento del valore della società stessa, rendendo ancora più difficile e onerosa la sua privatizzazione. Una ulteriore congettura è che il passaggio al totale controllo delle utenze, negando la ricezione agli evasori, avrebbe escluso dalla manipolazione televisiva un vasto pubblico, che resta comunque elettore.

soluzioni tecniche di scavo e posa che permettono di ridurre i tempi di realizzazione e l'impatto ambientale per la comunità, a fronte del contenimento dei tempi di apertura dei cantieri e attraverso il ripristino delle infrastrutture nella stessa giornata. (la realizzazione del cavidotto in sotterraneo impegna circa il 70% delle risorse solo per lo scavo, la posa della guaina e la richiusura finale della trincea).

La tecnica della microtrincea ridotta vede l'ottimizzazione di tutti i processi di lavorazione, incluso l'utilizzo dei materiali. Con questo sistema è possibile minimizzare i tempi di apertura dei cantieri, aprendo e chiudendo lo scavo in modo definitivo nella stessa giornata. La tecnica si articola in due fasi principali: analisi di georadar con scavo della microtrincea, con sezione 5/7 cm (anziché i 10 cm della minitrincea tradizionale) e profondità di 40/45 cm, e successiva posa dei minitubi con minicavi ottici; copertura dello scavo e ripristino immediato della sede stradale. Questa soluzione consente di interrare i cavi anche nelle aree urbane più congestionate dal traffico e l'innovazione più importante introdotta consiste nell'uso contemporaneo delle varie macchine coinvolte nei lavori: una fresa di nuova concezione è collegata ad un mezzo aspiratore, predisposto per la raccolta del materiale di scavo, oltre ad un innovativo sistema per la creazione e posa della miscela per la chiusura della trincea ed il ripristino stradale.

Un'altra significativa innovazione riguarda una speciale malta, utilizzata per chiudere la minitrincea e completare l'opera. A differenza delle tecniche tradizionali, che prevedono l'utilizzo di diversi materiali in momenti separati, nella soluzione microtrincea ridotta il materiale di ripristino viene posato immediatamente e consente la carrabilità della sede stradale in 2/3 ore con caratteristiche estetiche e strutturali analoghe alle precedenti. Le sperimentazioni con questa tecnica sono state eseguite nelle Marche, in Umbria e in Veneto con i seguenti risultati: la sezione dello scavo si è presentata lineare e senza sbavature laterali; i residui di lavorazione sono stati efficacemente asportati sia all'interno della sezione di scavo che ai margini del manto stradale non lasciando alcuna traccia degli stessi; le attività sono state eseguite in modo sequenziale (fresatura, asportazione dei residui, posa del tubo, ripristino); la velocità di lavorazione è notevolmente superiore rispetto alle tecniche tradizionali e dopo poche ore la strada è stata riaperta al traffico; il risparmio ottenuto è stato pari al 30% rispetto alla tecnica tradizionale; significativi i rilievi positivi da parte degli Enti locali coinvolti.

La tecnica del No Dig leggero consiste nella posa di un monotubo con diametro inferiore a 50 mm, contenente quattro/sei minitubi 10/12mm con protezione antiroditore, senza eseguire scavi lungo il tratto da realizzare, aprendo solamente 2 buche a inizio e fine tratta. I vantaggi di questa tecnica, che facilitano la concessione di permessi da parte degli Enti proprietari delle strade, risiedono nei seguenti aspetti: i costi dei ripristini della pavimentazione stradale sono ridotti al minimo (2 buche); l'impatto sulla viabilità stradale è minimizzato; l'impatto ambientale è ridotto dall'assenza di materiali da portare a discarica, dalle dimensioni ridotte del foro che non ha impatto sulla struttura stradale preesistente e infine dalla possibilità di non intaccare gli apparati radicali delle piante; i tempi di realizzazione sono notevolmente ridotti rispetto alle tecniche tradizionali.

Prima di eseguire l'attività di perforazione è necessario effettuare un'indagine Georadar sull'intera tratta interessata al fine di individuare tutte le infrastrutture esistenti. Con questa tecnologia sono stati eseguiti vari impianti nelle Marche, Umbria e Veneto. Anche in questi casi ci sono stati significative riduzioni delle tempistiche oltre al risparmio del 35% sui costi di infrastrutturazione.

Posa di minitubi in infrastrutture già esistenti: questa tipologia di posa permette senza alcun dubbio di ottimizzare le infrastrutture esistenti sfruttando al massimo tutti gli spazi disponibili di ogni tubo con l'obiettivo di posticipare il più possibile gli interventi di ampliamento delle infrastrutture e quindi ottenere significativi benefici economici. I minitubi 10/12mm sono utilizzabili per il sottoequipaggiamento di tubi esistenti liberi o parzialmente occupati per esempio da cavi in rame; il numero di minitubi alloggiabili è funzione del diametro dei tubi stessi e degli eventuali cavi presenti in essi. Anche per questa soluzione tecnica i rischi di

danneggiamenti ad altre infrastrutture sono ridotti, in quanto non debbono essere eseguiti interventi infrastrutturali, e quindi: gli Enti rilasciano facilmente i permessi per l'accesso alle infrastrutture esistenti; i costi dei ripristini della pavimentazione stradale sono praticamente eliminati; l'impatto sulla viabilità stradale è nullo con tempi di realizzazione minimi.

Con queste soluzioni tecniche sono ormai realizzati tutti gli impianti di Telecom Italia a fronte delle prime sperimentazioni iniziate nel 2009-2010 in Marche e Umbria. L'equipaggiamento delle infrastrutture con minitubi ha portato significativi benefici economici, in quanto, la loro saturazione avrebbe comportato investimenti di molte decine di migliaia di euro e tempi realizzativi molto più lunghi rispetto a quelli ottenuti con l'impiego della sottotubazione.

L'utilizzo dei minitubi può trovare applicazione, anche su infrastrutture di terzi. Vari impianti stato sono stati ultimati nella Regione Marche, su infrastrutture della pubblica illuminazione rese disponibili dal Comune. L'infrastruttura della pubblica illuminazione (tubo 60 mm) era parzialmente occupata da un cavo elettrico e pertanto l'attività eseguita è stata quella di sottotubare il tubo principale con 2 minitubi da 12 mm di diametro esterno. Per salvaguardare la sicurezza dell'impianto e degli operatori, sia di Telecom sia del Comune, sono state prese le seguenti precauzioni: i minitubi con il cavo a fibre ottiche (dielettrico) è stato terminato su pozzetti separati rispetto a quelli utilizzati dalla pubblica illuminazione; i minitubi sono stati etichettati per evidenziare la presenza del cavo ottico; è stata stipulata una convezione con il Comune per regolare l'utilizzo dell'infrastruttura durante le attività di manutenzione.

Per questa soluzione tecnica i rischi di danneggiamenti di altre infrastrutture in fase di realizzazione sono stati ridotti in quanto non sono stati eseguiti interventi infrastrutturali e quindi: il Comune ha rilasciato facilmente i permessi per eseguire l'intervento; i costi dei ripristini della pavimentazione stradale sono stati praticamente eliminati; l'impatto sulla viabilità stradale è stato nullo; i tempi di realizzazione sono stati ridotti di circa 8 gg; i benefici economici sono stati pari al 40% .

Nel mese di gennaio 2010 un Gruppo di lavoro in Telecom Italia ha individuato e poi progettato un collegamento in fibra ottica sperimentale (unico mai realizzato prima da Telecom Italia) di circa 1 km attraverso l'utilizzo della rete fognaria esistente. Affrontati e risolti gli aspetti burocratici e normativi, quali l'ottenimento dei permessi con il gestore della rete fognaria indispensabile per regolare le attività di esercizio e manutenzione, si è proceduto con la progettazione esecutiva dell'impianto utilizzando un cavo speciale SewerLINK da 96 fibre interamente protetto da un polimero speciale molto resistente agli agenti chimici corrosivi che si possono trovare nel liquame fognario e da un'ulteriore struttura in acciaio che garantisce, in modo assoluto, una totale resistenza al morso dei roditori ed elevatissime performance, anche dal punto di vista meccanico.

Il processo di posa del cavo ottico è abbastanza semplice e veloce anche se richiede inevitabilmente operazioni diverse rispetto ai cavi tradizionali, ma comunque semplici da eseguire. La prima attività effettuata è quella della video ispezione delle infrastrutture necessaria per verificare eventuali danni o danneggiamenti presenti all'interno dell'infrastruttura fognaria che potrebbero rendere più difficoltose le attività di posa del cavo.

Una volta verificata l'infrastruttura si è proceduto con il posizionamento dei pozzetti modulari indispensabili per raccordare il cavo in fibra ottica attraverso dei tubi di raccordo, dei by-pass che verranno successivamente sigillati con dei prodotti schiumogeni per evitare il propagarsi di eventuali gas e rendere completamente separate le infrastrutture di Telecom Italia con quelle dell'Ente (ogni operatore opera sui propri collegamenti senza interferire con l'altro).

L'attività preliminare da eseguire prima di posizionare il cavo è quella di posare il cordino di tiro in nylon attraverso un apposito galleggiante che corre lungo la tubazione fognaria; una volta posato il cordino lungo tutto il tracciato lo stesso viene agganciato al cavo ottico e attraverso il tiro del cordino viene posizionato anche il cavo ottico in acciaio lungo tutta l'infrastruttura. Anche per queste attività non sono necessari particolari mezzi o strumenti da

parte delle Imprese installatrici, basta munirsi di un argano, martinetti per il posizionamento della bobina in fibra, delle torce elettriche, altro materiale vario, oltre ovviamente alla segnaletica stradale che in questo caso non ha provocato alcun disagio alla viabilità in quanto viene inibita a traffico veicolare (e solo per un brevissimo periodo di tempo) una parte molto ridotta di carreggiata stradale riducendo l'impatto ambientale, veicolare e pedonale quasi a zero. Una volta posato il cavo si è proceduto con le attività di giunzione attraverso il taglio di tutti i fili in acciaio sino alla separazione dei tubetti che ospitano la fibra ottica; questa attività è sicuramente diversa e richiede maggiore perizia da parte dell'installatore rispetto ai cavi tradizionali ma anche questa non richiede strumenti o oneri particolari da parte delle imprese. Le attività di giunzione sulle muffole sono invece uguali a quelle eseguite per gli impianti tradizionali.

Le sperimentazioni effettuate si sono tutte basate sull'impiego del sistema minitubo/minicavo per la costruzione delle infrastrutture contenenti cavi in fibra ottica per Reti di Nuova Generazione (Ngn). È stato dimostrato che l'impiego di questi sistemi, in abbinamento a diverse tecniche di realizzazione, presentano notevoli vantaggi, in particolare per la velocità di realizzazione, l'economicità e i ridottissimi impatti ambientali. È stato possibile quindi instaurare un proficuo dialogo con le Amministrazioni locali al fine di rendere più spediti gli adempimenti burocratici, in particolare nell'ottica della risoluzione del digital divide. Il sistema si è dimostrato valido per la realizzazione di nuove infrastrutture, ma è anche estremamente versatile per il re-impiego di tubazioni congestionate, già occupate da altri cavi, consentendo all'operatore di telecomunicazioni di ottimizzare l'utilizzo del proprio asset infrastrutturale⁵⁵.

A parte le reti di Infratel Italia e di Telecom Italia, vi sono pochi altri possessori di fibra ottica.⁵⁶ Nel 1999 viene fondata la società Fastweb S.p.A.⁵⁷, che a tutt'oggi è il maggiore proprietario di fibra ottica sul territorio italiano. Si tratta di circa 32.000 km di cablaggio per un investimento di oltre 5 miliardi di Euro, in grado di soddisfare gli obiettivi di capacità di trasporto fissati dalla UE. La fibra ottica è stata posata in opera dalla società stessa per fornire tre servizi: connessione telefonica, internet e IPTV (acrostico di *Internet Protocol TV*⁵⁸), tutto in un unico pacchetto. La rete è stata sviluppata con un intento commerciale e come prevedono i consueti piani industriali quinquennali, lo sfruttamento economico ha fatto sviluppare la rete di Fastweb a fibra ottica nelle città di Milano, Roma, Torino, Genova, Bologna, Napoli e Bari, in altre parole, molti utenti su piccola unità di superficie, raggiungendo conca due milioni di utenti già nel 2010. La tecnica di sviluppo della rete è scavi in trincea consueti e riutilizzo delle condutture esistenti ove possibile. In Italia Fastweb è l'unico operatore a fornire 100Mbps di connessione. Vi sono altri operatori privati che stanno cercando di espandere le loro reti di fibra⁵⁹, ma queste sono ridotte

⁵⁵ Massimo Tarsi, Open Access Area Nord Est Telecom Italia, su http://www.corrierecomunicazioni.it/tlc/15043_ngn-tecniche-di-scavo-innovative-per-abbattere-i-costi.htm, ultimo accesso 5/20/2014

⁵⁶ Le forze dell'ordine, il Ministero dell'Interno e della Difesa, possiedono una loro rete telematica, le cui caratteristiche tecniche, come pure lo sviluppo, sono segreti di stato. Non si dispone di alcun dato in proposito, tranne che il manutentore è lo stesso delle reti Telecom, cioè la Sirti SpA. In una altra parte di questa tesi si cita un altro operatore, per solo esempio di realtà industriale.

⁵⁷ I dati relativi ai casi di studio di Fastweb e seguenti operatori europei sono desunti da: http://www.ftthcouncil.eu/resources?category_id=2&location=&topic=&utm_source=Fibre+Horizons+Issue+1+-+2014&utm_campaign=FibreHorizon4-2012&utm_medium=email, ultimo accesso 20 gennaio 2014.

⁵⁸ Si ricorda che la diffusione di servizi televisivi via cavo (o internet) rispetto a quella via etere consente l'esatto controllo delle vere utenze degli stessi servizi.

⁵⁹ Un esempio per tutti: Inasset srl in Italia ha sviluppato una rete in fibra per connettere essenzialmente aziende che necessitano di connettività e cloud. L'abbinamento di capacità di calcolo in remoto e di velocità per sfruttare tale capacità di calcolo, giustificano l'investimento per una azienda, non ancora per una utenza privata. La rete italiana della Azienda Inasset è ancora limitata a qualche centinaio di chilometri in una porzione di regione.

la Banda larga, alcune questioni tecniche

Deve essere fatto un inciso sulla questione tecnica della relazione tra DSL (ADSL o SDSL che sia) e la fibra ottica, al fine di comprendere il rapporto che esiste tra i due sistemi o protocolli di trasmissione. A parte che DSL è un protocollo che viaggia su rame e la fibra invece veicola un segnale ottico, non si può avere connessione o utenza DSL senza avere la fibra ottica in centrale, cioè tutte le circa 9700 centrali Telecom distribuite sul territorio nazionale (ovviamente eredità del periodo di monopolio delle telecomunicazioni) devono avere una connessione in fibra ottica fino alla dorsale di trasmissione, altrimenti non sono in grado di fornire a loro volta il servizio DSL. Quindi la mancanza di banda larga (a limitate prestazioni, come lo è il DSL, rispetto alla fibra), è dovuta al fatto che a monte dell'ultima centrale di trasmissione manca la fibra ottica. Come piccola appendice all'inciso, la rete Telecom in rame prevede che tra la centrale e le utenze ci siano armadi di distribuzione (facilmente individuabili nelle strade o nelle piazze) dove sono raggruppate 48 o 96 linee o utenze finali. Posto che sia disponibile la fibra ottica, il servizio DSL è possibile solo verso le 48 o 96 linee presenti in armadio, oltre le quali non è più possibile portare altre utenze DSL, a meno di costruire un nuovo armadio e una nuova connessione con la centrale. Di qui si comprende come mai in alcune zone industriali non sia stato possibile aumentare la capacità di trasporto (detto anche vettoriamento, che ha la sua traduzione in Inglese in *vectoring*) di dati DSL, perché questo dipende strettamente dal numero di fili in rame esistenti: anche se una utenza contrattuale è pronta a sottoscrivere ulteriori contratti per la fornitura di coppie di fili in rame da utilizzarsi come DSL, i fili in rame non sono disponibili, non ce ne sono più di liberi. Si ripete quindi, come un mantra, il paradosso del limite della concorrenza di mercato: la mancanza di prospettiva economica e la mancanza di fondi trattiene l'operatore dal fare investimenti per nuova infrastruttura di telecomunicazione, anche perché il piano finanziario, anche solo quinquennale, rischia di essere infranto dalla concorrenza per l'obbligo di cessione del diritto di trasmissione a terzi. Questi aspetti saranno approfonditi in una parte successiva, quando si descriveranno le questioni degli aiuti di stato e della distorsione della concorrenza.

Quindi la mancata realizzazione ovunque della banda larga, ancorché solo di tipo DSL, è essenzialmente dovuta alla impossibilità di aumentare il traffico o le sue prestazioni su una infrastruttura fisicamente identica. In un primo momento, la tecnologia DSL è stato il salto in avanti perché ha permesso di aumentare il traffico su una "strada vecchia", mentre ora, che serve più capacità di trasporto sulla stessa strada vecchia, non ce c'è più per nessuno; Anche se esiste la volontà, dalla Deutsche Telekom alla Telecom Italia, di andare avanti con il *vectoring*, cioè accorciare il rame con tecnologie come il G-Fast. Ma si tratta di palliativi, non di soluzioni durature, economiche e proiettate nel futuro⁶⁰.

Infratel Italia Spa è la società Italiana che sta operando per attuare il Piano Nazionale Banda Larga e il Progetto Strategico Banda Ultra Larga (BUL), appunto per superare i problemi appena esposti, cioè del fatto che in Italia le "strade" telematiche sono insufficienti. Infratel Italia è una SpA costituita su iniziativa del dipartimento comunicazioni del Ministero dello Sviluppo Economico e di Invitalia, che è l'agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e sviluppo d'impresa; Come società a controllo pubblico, si ricorda che Infratel è tenuta agli stessi obblighi amministrativi degli enti pubblici, dato che è a completa partecipazione pubblica, quindi come stazione appaltante deve comportarsi come un qualsiasi ente pubblico, senza dimenticare gli obblighi relativi alla sicurezza nei cantieri, con le difficoltà che comporta il

⁶⁰ Dalle più recenti statistiche europee, si osserva che questi due incumbent (operatori verticali integrati, ex monopolisti di stato) detengono quote di mercato progressivamente decrescenti, ormai attestata verso il 50% nazionale, da <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/telecommunications-data-files-digital-agenda-scoreboard-2016>, ultimo accesso 11/08/2016

rispetto del codice degli appalti. Per inciso, oltre alla mappatura dello stato dei luoghi, relativamente alla rete internet, Infratel appalta la realizzazione della fibra ottica dai nodi centrali italiani fino alle centrali di distribuzione locale Telecom Italia, in tutte le aree in cui l'infrastruttura non è stata adeguata a suo tempo e non esiste un interesse commerciale che renda l'investimento interessante. Infratel Italia⁶¹ sta facendo in modo che tutte le circa 9700 centrali Telecom installate sul territorio nazionale possano supportare la dsl per le utenze collegate a queste centrali, in una parola: *FTTC* (*fiber to the cabinet*, questo è l'acrostico che si può utilizzare per il lavoro appaltato da Infratel, che è accorciamento del rame o Vectoring in tecnologia G-Fast); la misura è stata indirizzata a macchia di leopardo, con esclusione di alcune regioni a statuto speciale, come per esempio, il Friuli Venezia Giulia, dove invece deve operare l'amministrazione regionale. Di qui si comprende come il marketing istituzionale mistifichi il messaggio di attuazione della banda larga, perché per ora i fondi pubblici gestiti da Infratel stanno adeguando al minimo DSL una rete che invece dovrebbe essere portata tutta allo standard di fibra ottica. Si ripete che queste misure un palliativo in attesa della cura definitiva.

Tra le tecnologie preferite di realizzazione degli adeguamenti in FTTC, per quanto riguarda la posa in opera su sedime stradale, è lo scavo in mini trincea spiegato precedentemente.

La posa in opera di una nuova infrastruttura in fibra ottica può quindi essere di nullo o bassissimo impatto, come la tecnologia *no dig*, che in linea generale consente l'installazione di infrastrutture senza scassi superficiali e nel caso della fibra ottica, possono non esserci assolutamente impatti superficiali, perché il cavo della fibra è minuto. La fibra ottica consente di immaginare la sua installazione anche all'interno di una condotta del gas, dato che è la luce a essere trasportata nella fibra e la luce non è causa di incendio della miscela gassosa: non esistono quindi condutture o sedi di posa di servizi civili che possano in qualche modo interagire pericolosamente con la fibra ottica.

Tra le norme che devono essere ricordate, perché attinenti alla materia, si ricorda il cosiddetto *regolamento scavi*⁶² che ha l'obiettivo di facilitare la posa in opera della fibra ottica con tecnologie poco invasive per lo sviluppo dell'infrastruttura della banda larga e ultralarga.

Lo scavo resta comunque la modalità di posa della fibra ottica più onerosa, per i costi elevati di cantiere, essenzialmente. La fibra ottica può essere posta in opera anche fuori terra, il cavidotto aereo è una delle soluzioni più diffuse per la sua economicità di installazione e per la indubbia facilità di manutenzione. Sul Carso Sloveno, a ridosso del confine Italiano tra Monfalcone e Trieste, la fibra ottica è stata portata con cavidotto aereo, altrimenti la soluzione di scavo in trincea sarebbe stata troppo onerosa, dato che il massiccio roccioso del Carso è prevalentemente affiorante e il suolo ha spessore ridotto o nullo, quindi inadatto a contenere uno scavo in trincea a un costo economicamente sostenibile. Il cavidotto ha un impatto paesaggistico da considerare, perché altera, interrompe il profilo naturale del territorio, esteticamente risulta più che spesso sgradevole, anche quando il palo di supporto è realizzato in legno; il cavidotto ha un secondo vantaggio: la sua ispezione e la sua eventuale riparazione sono più rapidi rispetto alle altre soluzioni mascherate. Il cavidotto aereo (*aerial drop-out* in Inglese), purtroppo, appartiene agli elementi degli iconemi paesaggistici relativamente poveri o vecchi, ma continua a essere utilizzato, perché nella situazione economica europea corrente, la spesa per una posa interrata non è sempre sostenibile, quindi i territori (gli operatori) preferiscono un cavidotto aereo e un paesaggio meno gradevole piuttosto che sacrificare la competitività territoriale. Relativamente alla banda larga, la sintesi può essere: meno valore al paesaggio, più valore alla rete sociale ed economica, più competitività.

⁶¹ <http://www.infratelitalia.it/site/infratel/home/attivita/rete-realizzata-e-infrastrutture.html>, ultimo accesso 1/2/2014.

⁶² Decreto ministero dello sviluppo economico 1 ottobre 2013, GU 244/2013, approvato dalla conferenza unificata del 26/9/2013, ai sensi dell'articolo 14, comma 3, del decreto legge n. 179/2012, convertito dalla legge 17 dicembre 2012, n. 221 (cosiddetto decreto crescita 2.0), concernente le specifiche tecniche delle operazioni di scavo e ripristino per la posa di infrastrutture digitali nelle infrastrutture stradali.

Riassumendo, la fibra ottica, per la sola attivazione FFTC oppure portata alla casa FFTH, necessita di costi di posa variabili e di impatti nulli o contenuti, dato che il cavo ha dimensioni davvero trascurabili rispetto ad altre installazioni di servizi già in uso nelle reti territoriali esistenti.

Infine, relativamente a questa sezione, non si possono ancora conoscere gli effetti dell'emendamento al cosiddetto "Decreto destinazione Italia"⁶³ che prevede la mappatura di tutte le infrastrutture di telecomunicazioni private e pubbliche da parte di AGCOM; a parte i tempi di realizzazione di tale mappatura, si immagina che tale atlante finirà per essere vecchio alla data della sua pubblicazione, con un effetto perverso di bloccare gli investimenti perché ogni dato riportato, finirà per essere il congelatore di quella situazione locale. Forse ne trarranno vantaggio gli agenti immobiliari, per le speculazioni del caso, perché con la nuova polarizzazione del villaggio globale, le case non raggiunte dalla banda larga non potranno valere quanto quelle raggiunte.

la banda larga *Wireless*, ovvero sia la telefonia mobile

Si tratta del metodo di telecomunicazione personale con la più rapida evoluzione dalla fine degli anni ottanta a oggi. Agli inizi riservato a utenti con alte possibilità finanziarie, oggi sopravanza rispetto alle utenze fisse, e il suo tipo di utilizzo varia di mese in mese.

Il continuo rinnovo di tipo di utilizzo si osserva per ogni nuovo elemento o dispositivo che entri nel mercato, che per produrre un effetto deve interagire con qualcosa d'altro, che sia un applicativo oppure un dispositivo materiale il cui funzionamento si basa ancora su circuiti elettronici e applicativi. Questa interazione dal 2010 in poi ha spesso sovvertito le infrastrutture wireless esistenti e le relative gestioni, perché la novità viene introdotta dai costruttori di terminali senza che questi concordino l'operazione con i gestori delle reti. In altre parole, quando esce sul mercato un nuovo smartphone, i gestori delle reti si trovano a dover soddisfare nuovi tipi di servizi che fino a pochi mesi prima non avevano previsto, quindi la rete, con i suoi dispositivi, deve essere spesso rivoluzionata. Si badi che la rivoluzione di cui si parla non può essere disgiunti da un nuovo piano finanziario e soprattutto, dalle licenze di esercizio radioelettrico sulle probabili nuove bande di frequenze "imposte" dai nuovi smartphone. Il marketing che di questi tempi sta proponendo nuovi terminali che operano sulla nuova banda di frequenza, non tengono mai conto di che realtà infrastrutturale troveranno gli acquirenti e se questi ultimi poi non saranno soddisfatti delle prestazioni, per prima cosa cambieranno gestore per approdare da chi offre quella banda di frequenza e di servizi. Si comprende perché ci sia una corsa febbrile e continua da parte dei gestori nel rinnovare rete e licenze.

La banda larga in se è una parte della cosiddetta telefonia mobile, in quanto ne rappresenta un settore, una specializzazione di traffico rispetto all'insieme di dati che viene propagato attraverso l'etere. Tralasciamo i vari standard sviluppati tra gli anni 70 e 80 del secolo scorso per cominciare ad indirizzare l'attenzione a partire dalla rete ETACS a 900MHz, sempre a funzionamento solo analogico. Con i primi anni 90 avviene la transizione verso la trasmissione digitale GSM a 900MHz e con questa tecnologia arriva un secondo passo rivoluzionario: il messaggio SMS, che accompagna, tra le altre, l'apertura del mercato alla concorrenza.

La trasmissione digitale, non più analogica, prende il sopravvento per una serie di intrinseci benefici tecnici, come la possibilità di gestire un numero più alto di terminali (apparecchi telefonici in dotazione all'utente) per ogni stazione radio base, potenze di trasmissione dei terminali più basse rispetto agli analogici perché l'onda quadra della trasmissione digitale ha un'area sottesa (l'integrale matematico) maggiore di quello dell'onda modulata e, come accennato, l'insieme delle trasmissioni a pacchetti di dati, come gli sms.

⁶³ Ancora in discussione alla camera dei deputati alla data del 10/2/2014

La dizione italiana di “cellulare” soppianta il significato storico, primo, di questo termine foriero di sventure giudiziarie e inizia a rappresentare un oggetto, un modo di vivere che oggi è irrinunciabile: la reperibilità personale in mobilità, quindi l'accesso a internet in mobilità. In realtà pochi utenti sanno che il termine cellulare proviene dal sistema di antenne radio base che permette la trasmissione etacs o digitale, perché il territorio risulta suddiviso in cellule di radiopropagazione. Ogni cellula è incentrata su una antenna radio base cui i terminali si collegano ed è la stessa antenna radio base che, grazie ai suoi dispositivi, gestisce il traffico, assegnando canali di trasmissione, priorità e settaggi a ogni singolo terminale, raggiungendo nel 2014 circa 3000 parametri diversi di regolazione e priorità. Dal punto di vista topologico il territorio di propagazione in spazio aperto del segnale è suddiviso in poligoni esagonali regolari e ogni stazione radio base si trova al centro della cella esagonale; la stazione radio base ha tre gruppi radianti, disposti a 120° l'uno dall'altro, quindi ne deriva che ogni elemento radiante si affaccia verso altre due celle contermini. Questa è la rappresentazione ideale, spesso la reale dislocazione delle antenne non riesce ad essere regolare, per ragioni urbanistiche oppure fisiche. Ogni stazione radio base è collegata alla centrale tramite un ponte ripetitore radio in Super High Frequency (SHF) oppure in fibra ottica.

Le antenne radio base all'inizio erano installate in posizioni geograficamente dominanti, in modo da poter coprire quanto più territorio con il minor numero di apparati, ma con la transizione al digitale e l'aumento di terminali esistenti, è stato necessario passare a infrastrutturare il territorio con antenne fisicamente più piccole, più prossime, meno potenti, con una maggiore parcellizzazione telefonica del territorio, cioè aumentando il numero di celle o stazioni radio base.

Va evidenziato ancora che la banda larga senza fili, cioè quanto viene offerto dai gestori telefonici, ha la sua ricchezza nel traffico dati che, numericamente, comporta una moltiplicazione di risorse impegnate rispetto al traffico solo voce. Consultare una pagina internet attraverso la banda larga wireless equivale a otto persone che parlano contemporaneamente sotto la stessa antenna radio base. Questo incremento di traffico non era così rilevante fino all'avvento dei dispositivi portatili che consentono la navigazione internet quali i tablet e gli smartphone; quindi, ripensando all'immediato passato, sei anni fa, nel 2010, il problema della saturazione del traffico dati era circa sconosciuto⁶⁴.

Vale la pena evidenziare in maniera prosaica quanto produce, in termini di traffico e infrastruttura, un treno ad alta velocità che, a circa 250km/ora, si sposta attraverso uno spazio aperto. Dai dati informali⁶⁵, a bordo di ogni convoglio sono presenti dai 600 ai 700 terminali di ultima generazione, con sistema operativo Apple o Android; prevalentemente i terminali sono costantemente connessi alla rete di banda larga e hanno un continuo scambio di piccoli pacchetti di dati che gerarchicamente (si parla di impostazioni specifiche tra quei 3000 parametri genericamente accennati precedentemente) sono superiori al traffico voce. Questo traffico dati avviene perché è acceso il gps per la localizzazione e l'utente-passeggero vuole sapere dove sia e che mappa corrisponda al territorio, poi l'utente aggiorna la sua pagina sul social network, legge un giornale, riceve continui aggiornamenti sul meteo, oppure scambia mail. Questo traffico viene aggiornato e riorganizzato ogni 2-3 secondi, tempo di passare dal controllo di una antenna radio base alla successiva (il costo di ogni antenna radio base oscilla tra i 400 e i 500k€). La transizione tra le celle è chiamata *end-over* ed è ovviamente gestita dalle due celle contermini, che sganciano un terminale e lo rassegnano all'altra cella quando il segnale di potenza diventa troppo debole per l'antenna in allontanamento e abbastanza forte per l'antenna che si avvicina, tendendo ovviamente conto di ogni effetto Doppler sul segnale dovuto alla velocità o alla rifrazione della eventuale pioggia o altri ostacoli. Ogni carrozza ferroviaria, per le sue caratteristiche costruttive in acciaio e cristallo, comporta una perdita di segnale nell'ordine

⁶⁴ In realtà queste righe sono state scritte nel 2013, quindi in solo tre anni è esploso il problema della saturazione della banda, prima sconosciuto.

⁶⁵ Telecom Italia lab, ing. Magnani, com. pers. 21/11/2013

dei 30-40dB (resta 1/64 fino a 1/256 di segnale rispetto a tenere il terminale in trasmissione all'aperto), per sopprimere a questo decadimento del segnale entro ogni carrozza è installato un ponte ripetitore che riceve i segnali dalle stazioni radio base, ne cambia la frequenza e ne amplifica il segnale, prima di ritrasmetterlo entro lo spazio passeggeri e ovviamente fa lo stesso lavoro verso l'esterno del convoglio per le trasmissioni dai terminali alle stazioni radio base. Naturalmente, mentre c'è questo continuo lavoro di scambio di dati con le stazioni radio base verso le centrali di traffico, sotto forma di impostazioni dei terminali in funzione del traffico, deve avvenire anche la tariffazione del traffico stesso. Sembra complesso già così, ma se due treni si incrociano, nella cella telefonica il traffico raddoppia, cioè la stazione radio base deve gestire circa 1400 terminali contemporaneamente, per 2-3 secondi e i canali assegnati ai 700 terminali del convoglio che va in una direzione non possono essere gli stessi degli altri 700 terminali del treno che sta per essere incrociato. In galleria va tutto più veloce: le celle hanno una distanza di 100 metri che, considerando la velocità del treno a 250km/h (84m/s circa), significa che questo complesso di arrangiamenti informatico-telecomunicativi deve essere concluso e rinnovato ogni 1.2 secondi circa. Come piccolo ultimo dettaglio si specifica che la richiesta di effettuare una telefonata, cioè premere quel tasto verde o di invio sul terminale, comporta una attesa standard di 2 milli secondi, necessari alla assegnazione di un canale, eventualmente reiterabili fino a che l'antenna radio base non ne trova uno libero, le cui routine tengono ovviamente conto di non assegnare un canale già in uso per una conversazione di un treno che si avvicina. Questo per dire che forse, se una telefonata non è perfetta durante un trasporto in treno o se la pagina internet ha un piccolo tempo di latenza, si può anche essere pazienti.

Da questa rapida rassegna delle tecnologie della fibra ottica e del wireless in uso al momento della redazione del capitolo, si comprende come la questione della banda larga vada suddivisa in due grandi filoni, cioè il mobile e il fisso, ognuno irrinunciabile, non alternativo all'altro, complementari tra loro. Si potrebbe pensare che l'utenza privata che utilizza la banda larga possa avere un volume di traffico diverso da quella professionale, ma la tipologia e il volume di traffico degli uni e degli altri sono in evoluzione continua e non è possibile separare gli uni dagli altri. Gli stessi operatori telefoni non stanno operando una vera e propria differenziazione tariffaria tra le due categorie, perché entrambi i gruppi di utenti di fatto operano nelle stesse fasce orarie e nella stessa rete. Si ricorda come all'avvento della rete etacs della fonia mobile, la Telecom Italia Mobile avesse offerto una tariffa convenientissima ai privati che avessero voluto effettuare traffico voce tra le ore 20 e le 7 del mattino, perché la rete radiomobile doveva restare accesa e i professionisti in quelle ore evitavano di chiamare; oggi questo non avviene più, oppure non di nuovo. I due filoni, fisso e mobile, sono ovviamente interoperanti, sono per qualche aspetto competitivi tra loro, le logiche di mercato che sottendono ogni filone, per quanto si tratti di trasporto dati, sono profondamente diverse. In linea di massima, pare che la maggior parte del reddito attivo (aziendale o comunque la creazione di plus valore) sia prodotto dalle utenze fisse, mentre la parte ludica per lo più dal servizio mobile. Per ora e non si sa per quanto, c'è una sola certezza, cioè chi utilizza il cloud computing per elaborazioni complesse e potenti di grandi moli di dati, lo fa da utenze o terminali che non sono gli smartphone. Si accenna alla questione dell'evoluzione tecnica di questi apparati di trasmissione e al loro ritmo di aggiornamento, cercando di rimandare la questione economica ad altre parti dello scritto; in particolare ci si riferisce alla banda larga wireless, perché è quella soggetta alla più rapida evoluzione.

Immaginiamo un operatore telefonico che decida di realizzare una rete come investimento infrastrutturale e nel piano industriale si prefiguri un determinato tempo di ritorno dell'investimento, che ora gli analisti di investimenti pongono a tre anni. Nel tempo di dispiegamento dell'infrastruttura o del suo aggiornamento, che può richiedere da molti mesi ad anni di lavoro in cantiere, si nota che dal 2010 avviene questo fenomeno: si presenta una innovazione tecnologica che rende obsoleta la precedente, con un ritmo biennale. Questo è il trend fino ad aprile 2016.

L'operatore è quindi messo all'angolo dalla concorrenza di mercato oppure dal marketing di un nuovo terminale e deve, per restare sul mercato, correre ad aggiornare la rete, agendo contemporaneamente sugli apparati e sulle licenze di esercizio delle radiofrequenze. In particolare, in Italia non è ancora completamente a regime il protocollo 3G o WI-MAX, mentre si sta affacciando il 4G, con maggiori potenze di trasmissione e capacità di trasmissione dati. Per gli operatori messi "all'angolo", non c'è altra via che l'aggiornamento, con investimenti consistenti appunto in infrastrutture e licenze.

La funzione regolatrice dello stato è estremamente importante in tale senso e merita di essere citato il caso della Repubblica Federale dell'Austria, che nel 2013 ha messo all'incanto le frequenze per lo standard del 4G. partendo da un richiesta di 1 Miliardo di €, il grosso del pacchetto è stato acquisito dal gestore Telekom Austria A1, per ben due miliardi di euro⁶⁶. Anche in questo caso la chiave di lettura è appunto che l'operatore non poteva rinunciare al mercato, ma da questa vendita è emersa una volontà politica degna di menzione. Infatti, il governo austriaco federale con la vendita delle frequenze della telefonia di quarta generazione ha ottenuto i fondi per investire e portare la banda larga in fibra nei territori a fallimento di mercato, a bassa densità abitativa o aree remote dei centri, cioè dove nessun operatore privato andrebbe mai ad investire.

Dato che l'approccio metodologico di questi ragionamenti è di tipo deduttivo, si è portati a ricercare la giustificazione ai macro fenomeni osservabili in Italia, cioè deduttivamente si giustifica l'assenza di investimento in infrastrutture da parte dei privati attraverso la valutazione da parte degli analisti di una presunta incertezza del mercato; i decisori, con o senza il supporto di un'analisi, non sembrano muoversi in alcuna direzione. Da colloqui informali avuti con tecnici di Telecom Italia⁶⁷, che si occupano solo delle questioni tecniche del funzionamento delle reti (wireless, nel caso specifico), osservano che il mercato è imprevedibile a tre anni, che il traffico voce e dati cambia di mese in mese in entità e tipologia, nel senso che l'evoluzione è così rapida da non permettere una pianificazione, una progettazione tecnica di sorta. Sui perché di questa cosa si ritornerà in una parte successiva di questo scritto.

fibra ottica contro il senza fili/wireless

In questo studio si è appresa una questione tecnica fondamentale, cioè perché conviene puntare sulla rete in fibra piuttosto che sulla rete wireless. Si dedica una piccola sezione alla cosa, perché merita una adeguata enfaticizzazione.

Sebbene ci siano limitazioni di trasmissione a fette di banda radioelettrica riservate alla telefonia mobile, possiamo ricorrere a una piccola semplificazione per spiegare il concetto. Poniamo che la rete wireless (che si tratti di 3G, wimax o LTE, non si tratta di differenze sensibili dal punto di vista concettuale in questa sede) disponga di uno spettro completo di trasmissione elettromagnetica, cioè, che si possano adoperare tutte le frequenze fisicamente disponibili per trasmettere e ricevere. A livello di cella, ci si ritrova nella seguente situazione: uno spettro unico di comunicazione viene messo a disposizione di tutti gli utenti. Se poi andiamo a vedere un po' meglio, la metà della banda può andare in ricezione di segnale e metà in trasmissione, perché le onde radio nelle frequenze della telefonia si muovono nello spazio fisico in modo quasi caotico, nel senso che la radiopropagazione non è né lineare, né curva, ma ha infiniti punti di riflessione; quando poi riflettiamo sul fatto che solo porzioni dello spettro radioelettrico sono a disposizione della telefonia mobile (le famose quattro bande dei terminali), ci si rende conto che le limitazioni sono spinte.

⁶⁶ Notizia stampa; <http://www.reuters.com/article/2013/10/25/us-austria-telecoms-auction-idUSBRE99O0NY20131025>, ultimo accesso 3/2/2014

⁶⁷ Ing. Micheli, Telecom Italia Lab, com. pers. 25/11/2013

Con la rete fissa in fibra ottica, si può adoperare uno spettro completo di colori (tutto l'arcobaleno più la banda dell'infrarosso) per uno solo utente, perché quanto viene trasmesso in una singola fibra non viene visto e confuso nella fibra adiacente e quanto viaggia in un verso della fibra, non interferisce con quanto viaggia in verso opposto.

Quindi con la fibra ottica la capacità di trasmissione è semplicemente infinita rispetto a quanto si può fare con il wireless.

Dal punto di vista energetico vi è poi un'altra differenza sostanziale, circa l'approccio *green* della fibra.

La telefonia mobile richiede una spesa di circa tre euro al mese di sola energia elettrica per ogni utenza radiomobile fornita dalla rete, tra dati trasmessi con la centrale, elaborazione dati alla cella e sua accensione per fornire la potenza radiantistica. Cui si devono aggiungere circa gli stessi importi per la ricarica del terminale. Totale delle necessità energetiche in senso generale del wireless: sei Euro al mese; e questa somma si paga con la ricarica telefonica e con la bolletta elettrica di casa, o un paio di litri di combustibile per autotrazione al mese se si ricarica solo a bordo di automezzi.

La fibra ottica consuma, per la sola trasmissione bidirezionale, circa 12 centesimi di Euro al mese. Per completezza, la linea ADSL consuma circa un Euro al mese di corrente elettrica che incide sul costo della bolletta emessa dal fornitore di connettività/servizi.

Ne deriva che la fibra ottica è un approccio verde sulla lunga distanza per i consumi elettrici, produce inquinamento elettromagnetico vicino allo zero e ha capacità di trasmissione infinitamente superiore.

Dal punto di vista economico e sociologico in senso lato, si osserva poi che la copertura di un territorio con una tecnologia wireless, aiuta il mantenimento dell'insediamento preesistente, aiuta il turismo (perché ormai la connettività è discriminante sulla scelta di una sistemazione, anche per una sola notte e di rado chi va in vacanza cerca di autoescludersi dalla società), ma non aiuta alcun altro tipo di impresa o industria: il solo wireless, il traffico che si può generare con in terminale tipo smartphone, di fatto permette lo sviluppo di attività essenzialmente ludiche, ma non costituisce la base per lo sviluppo di attività produttive che richiedano progettualità e trasformazioni complesse. In altre parole se senza nulla togliere alla fatica delle attività turistiche, il solo wireless non è sufficiente ad attivare sapere e reti specialistiche e/o territoriali. Il wireless non porta allo sviluppo di saperi territoriali specifici, non fa crescere alcun tipo di azienda diverso da quella informatica. L'investimento infrastrutturale nell'etere non produce radicamento territoriale tra chi adopera le reti wireless. Basti pensare che non esistono utenze fisse con contratto a ricarica, mentre per il wireless la maggior parte delle utenze mobili è a ricarica periodica; e tale tipo di contatto verosimilmente produce la percezione che la connettività e quindi l'inclusione sociale sono un bene che vale pochi euro alla settimana, indifferentemente dal luogo. I terminali tipo smartphone sono considerati e valorizzati soprattutto per gli aspetti di fruizione delle piattaforme di socializzazione, ma quasi nessuno lo utilizza per accedere a un cloud di dati, oppure per fare un disegno tecnico che deve essere poi condiviso con altri collaboratori. Le aziende che devono sviluppare prodotti innovativi e fare anche il salto nella cosiddetta "impresa 4.0", cioè nella piena condivisione dei procedimenti produttivi con i partner, non possono farlo con il wireless, perché il traffico generato non può essere supportato da quel tipo di protocollo.

Ne consegue una ulteriore scomposizione dell'effetto inclusivo della connettività: chi investe in un futuro si connette su base permanente e con la tecnologia più avanzata possibile, mentre chi utilizza i terminali wireless, essenzialmente per intrattenimento, lo fa su connettività con contratto non vincolante e non vede nella connettività una via per sviluppare nuovi saperi e nuovi prodotti personali, nel senso di essere connessi per fare un salto tecnologico per un qualsiasi nuovo prodotto. Forse anche le dimensioni dello schermo dell' smartphone giocano un ruolo decisivo in questo, perché la possibilità di concentrarsi e produrre, elaborare contenuti (scritti, disegni, calcoli, ...) davanti a uno schermo almeno dodici volte più grande di quello dello smartphone, è infinitamente superiore.

Una prima selezione bibliografica

nel 2003, la rivista edita da Elsevier *Telematics and Informatics* ha pubblicato un numero speciale, ...*Featuring Research Papers, Topic Discussion Papers, Ongoing Research Papers and Case Studies on the social, economic and political impacts of applying new technologies, and on the legal and political issues involved in the introduction and use of such technologies*. Sotto la guida di Axford & Huggins (2003)⁶⁸ che hanno posto il tema fondamentale del numero, cioè le questioni di governo locale in relazione alla sociologia politica di internet.

Berra (2003)⁶⁹ prende ad esempio l'Italia, in Nord-Ovest, per occuparsi di reti civiche, sistemi informativi locali e sviluppo locale. Le reti civiche sono state analizzate per misurare quali servizi amministrativi potessero essere destinati ai cittadini. Allo stesso tempo, sono prese in considerazione le nuove forme di comunicazione tra cittadini, amministrazione, attori economici e associazioni senza fini di lucro. Viene evidenziato come il confronto e la cooperazione degli interessi sociali non incrementa solo il potenziale del governo locale, ma promuove anche un procedimento di socializzazione che può condurre alla rivitalizzazione di una partecipazione politica e civile.

Una questione vicina a questa, con un occhio alla resilienza di un territorio urbano, è stata affrontata da Sakonnakron Et Alii⁷⁰. Gli Autori si occupano della definizione del concetto di resilienza, inteso quale adattamento e capacità di un dato sistema che possa resistere e recuperare da cambiamenti, che questi avvengano in termini fisici, sociali e nell'ambiente naturale e della possibilità di ricorrere ai giochi di simulazione, *gaming*, per aumentare la capacità di recuperare in caso di disastro. Gaming diventa uno strumento sociale per riparare ai danni eventuali. L'esercizio per essere pronti alle avversità è uso noto, ma in questo caso, si parla di socialità e quindi, di rete sociale e territoriale, quale soluzione agli eventuali disastri. La novità risiede anche nel fatto che si passi attraverso una simulazione, cioè attraverso una modellizzazione della realtà, per essere pronti a risolvere una eventualità; e tale simulazione viene fatta non con manichini ed esercitazioni di protezione civile, ma con l'informatica e la costruzione di metafore. Si ricorda che una delle peculiarità delle aree interne risiede nelle reti territoriali che sono intrinseche nell'abitare in campagna, dove appunto le più piccole difficoltà possono essere affrontate con un meccanismo di solidarietà, costruito sulla comune e condivisa coscienza della vulnerabilità del singolo di fronte alle avversità. Tale coscienza non esiste in città, dove anche i soli atmosferici, a parità di fenomenologia, non sono altrettanto dannosi.

Dai (2003)⁷¹ studia il rapporto politico transnazionale delle regioni europee, occupandosi di società dell'informazione, ICT, politiche di reti, attraverso l'esempio di due grandi reti europee, *eris@* e *TeleCities*. Queste reti permettono, secondo l'Autore, di avere l'opportunità per un coinvolgimento più diretto dei governi locali e regionali nella creazione delle politiche EU, perché vengono appunto create reti di governo territoriale a livello sovra nazionale o transnazionale; e questo è un desiderio dell'impostazione delle sovvenzioni EU, ma il modo di

⁶⁸ Axford, B., & Huggins, R. (2003). Towards a political sociology of the Internet and local governance. *Telematics and Informatics*, 20(3), 185-192.

⁶⁹ Berra, M. (2003). Information communications technology and local development. *Telematics and Informatics*, 20(3), 215-234.

⁷⁰ Sakonnakron S., Huyakorn P & Rizzi P. (2014) Urban gaming for enhancing disaster resilience, a social learning tool for modern disaster risk management, *TeMa journal of land use, Mobility and Environment*, Naples 2014

⁷¹ Dai, X. (2003). A new mode of governance? Transnationalisation of European regions and cities in the information age. *Telematics and Informatics*, 20(3), 193-213.

fare corrente (e purtroppo anche fino all'anno di redazione di questa tesi), non garantisce un'adeguata soluzione per i problemi associati con il governo a livello sub-nazionale.

Come ultimo articolo del numero speciale e che ha attinenza al presente studio, si cita David (2003)⁷² che si occupa di politiche di comunicazione, per le tecnologie di informazione, sapere locale ed esclusione sociale, andando a studiare la tele formazione, etnografia, reti sociali politica e nuovi media, su un progetto europeo di formazione a distanza attuato nella Britannia Sud-Occidentale, zona marginale e sottosviluppata. L'Autore ha posto due questioni fondamentali, cioè fino a dove l'annullamento dello spazio e dei vincoli di tempo promessi dalle nuove ICT può aiutare nel correggere la marginalità economica e geografica. Poi, quanto sono lontane le marginalità economica e sociale che sono riprodotte nel dominio virtuale. La ricerca ha dimostrato che se le ineguaglianze amministrative ed economiche non vengono annullate, le differenze restano. La ricerca è stata concentrata sulle difficoltà di comunicazione e quando tali guasti si verificano, questi devono essere compresi nella loro ricadute sociale e tecnica, senza dimenticare le interazioni reciproche tra le cose, piuttosto di assumere il fallimento che ne deriva, come manifestazione dei limiti tecnologici in se. Viene rilevato che il fallimento del progetto e del conseguente sviluppo (contrario) del social network, diventa un fatto politico. Gli approcci top-down, a caduta, sui problemi tecnici riflettono l'impostazione di chi ha identificato e voluto risolvere i problemi sorti. Il lavoro sul campo offre un metodo innovativo per la valutazione delle politiche locali sulla formazione, attuazione, accoglimento e sul loro successo. Questo concetto è stato confermato negli Stati Uniti, in un recentissimo studio del primo FFTH Council, che individua il tipo di investimento da fare in relazione alle *Class of Services*⁷³, acrostico COS, perchè le esigenze di velocità in connettività non sono omogenee. Nello stesso studio è stato poi rilevato da parte di un ente pubblico che

What's most appealing with COS Service Zones is that it enables us to let the gathering and push of interest to come from the citizens. We want to be sure the residents are driving this.

E questo concetto è di fatto quanto anticipato da David (2003).

Rassegna delle Politiche delle istituzioni sovranazionali

Si inizia con le politiche sovranazionali più alte che attendono di essere calate sui territori; si procede quindi a una rassegna che parte dai documenti strategici, per arrivare a quelli più operativi.

Deve essere compreso di che diritti goda il cittadino relativamente all'accesso alla rete e ai suoi servizi. Dopo una serie di conferenze e atti preparatori in seno all'O.N.U., il primo atto a scala mondiale lo si deve al *World Summit on the Information society*⁷⁴, tenuto a Ginevra nel dicembre del 2003, proseguito poi con un secondo evento a Tunisi nel novembre del 2005. In questi due eventi sono stati assunti i seguenti documenti:

Dichiarazione di principi: costruire la società dell'informazione, una sfida mondiale per il nuovo millennio⁷⁵

⁷² David, M. (2003). The politics of communication: Information technology, local knowledge and social exclusion. *Telematics and Informatics*, 20(3), 235-253.

⁷³ <http://www.ftthcouncil.org/blog/cos-service-zones-shows-public-utility-where-to-invest>, ultimo accesso 2/05/2016

⁷⁴ <http://www.itu.int/wsis/index.html> l'organizzazione è stata incorporata successivamente nell'ITU, di cui si spiega in seguito, , ultimo accesso 31/1/2014.

⁷⁵ <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop-fr.html>, in cui si trova: *We are resolute in our quest to ensure that everyone can benefit from the opportunities that ICTs can offer. We agree that to meet these challenges, all stakeholders should work together to: improve access to information and communication infrastructure and technologies as well as to information and knowledge; build*

Il piano di azione, con l'obiettivo di avere almeno il 50% di popolazione mondiale connessa ad internet

L'impegno, nel quale sono confermati i principi dei punti precedenti e a considerare Internet un bene comune, legato al concetto di bene mondiale dell'umanità.

L'agenda – di Tunisi – per la società dell'informazione, in cui gettano i principi di governo di Internet con una serie di altre azioni, tra cui conferire all'I.C.A.N.N.⁷⁶ la gestione dei nomi dei domini.

Si osserva che i principi generali di questi documenti sono ispirati a ideali alti, di universalità, il cui primo obiettivo è stato di approntare la separazione digitale globale, soprattutto tra paesi ricchi e paesi poveri⁷⁷. Negli atti del WSIS vengono collegati tre concetti o entità: società dell'informazione, la *Dichiarazione universale dei diritti umani* e la libertà di opinione e di espressione: si crea un filo unico e formale tra i diritti umani e la gestione delle informazioni, anche perché la comunicazione è uno degli strumenti fondamentali delle relazioni umane. Si evidenzia che al pari della promozione di internet in senso generale, il Summit si preoccupa anche delle questioni della sicurezza digitale, non solo in senso di protezione dei dati e dell'esistenza dello *spam*, ma anche del fatto che la rete non deve costituire alcun tipo di minaccia alla sicurezza dei cittadini.

Il WSIS ha avuto seguito con incontri a cadenza annuale, soprattutto con lo scopo di verificare lo stato di avanzamento degli indirizzi identificati nei documenti appena citati. In particolare il WSIS si preoccupa del coordinamento e dell'omogeneità delle azioni a livello mondiale per il raggiungimento dei fini. Essenzialmente il WSIS si concentra sul concetto di *digital divide*, problema sul quale è intervenuto anche il Vaticano nel 2002 per il tramite del Consiglio Pontificio per le Comunicazioni Sociali⁷⁸; nelle cui conclusioni si legge:

16. Prior censorship by government should be avoided; "censorship...should only be used in the very last extremity. But the Internet is no more exempt than other media from reasonable laws against hate speech, libel, fraud, child pornography and pornography in general, and other offences. Criminal behaviour in other contexts is criminal behaviour in cyberspace, and the civil authorities have a duty and a right to enforce such laws. New regulations also may be needed to deal with special 'Internet' crimes like the dissemination of computer viruses, the theft of personal data stored on hard disks, and the like", quindi in un altro punto: "Many difficult Internet-related questions call for international consensus: for example, how to guarantee the privacy of law-abiding individuals and groups without keeping law enforcement and security officials from exercising surveillance over criminals and terrorists; how to protect copyright and intellectual property rights without limiting access to material in the public domain—and how to define the 'public domain' itself; how to establish and maintain broad-based Internet repositories of information freely available to all Internet users in a variety of languages; how to protect women's rights in regard to Internet access and other aspects of the new information technology. In particular, the question of how to close the digital divide between the information

capacity; increase confidence and security in the use of ICTs; create an enabling environment at all levels; develop and widen ICT applications; foster and respect cultural diversity; recognize the role of the media; address the ethical dimensions of the Information Society; and encourage international and regional cooperation. We agree that these are the key principles for building an inclusive Information Society.

⁷⁶ Acrostico di *Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*, associazione privata senza scopo di lucro; *ICANN coordinates these unique identifiers across the world. Without that coordination, we wouldn't have one global Internet.*

⁷⁷ L'articolo 19 della dichiarazione universale dei diritti umani: *Everyone has the right to freedom of opinion and expression; this right includes freedom to... seek, receive and impart information and ideas through any media and regardless of frontiers* e l'art 27: *Everyone has the right freely to participate in the cultural life of the community, to enjoy the arts and to share in scientific advancement and its benefits.*

⁷⁸ Estratto da

http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_councils/pccs/documents/rc_pc_pccs_doc_20020228_e_thics-internet_en.html tra i primi documenti ufficiali assunti da stati..., ultimo accesso 31/1/2014.

rich and the information poor requires urgent attention in its technical, educational, and cultural aspects.

Il Vaticano conclude con:

It also can help men and women in their age-old search for self-understanding. In every age, including our own, people ask the same fundamental questions: "Who am I? Where have I come from and where am I going? Why is there evil? What is there after this life?" ⁴² The Church cannot impose answers...

La questione della censura dei contenuti di internet è interessante e qui si vuole accennare a quanto avviene nella Repubblica Cinese, prima economia del mondo, con territori rurali ed economia rurale significativa per il paese stesso. Con una popolazione di circa 1.343 milioni di persone⁷⁹, ha circa 389 milioni di utenti internet; relativamente al singolo stato, questi numeri sono i più alti nel mondo, ma il rapporto percentuale è che solo il 29% dei cittadini accede a internet. Per inciso, l'Italia, per una volta, è davanti alla Cina per numero di *internet hosts*, cioè ha un numero maggiore di computer connessi direttamente a internet, detti ISP.

La Cina ha costituito, dopo la grande muraglia, il *great firewall*, una barriera informatica invalicabile con filtri sugli argomenti sensibili, come la democrazia; vi lavora un grande numero di controllori che ispezionano siti e blog alla ricerca di discussioni intorno a questi argomenti. La traduzione di questo controllo su internet è "Progetto Schermo Dorato". In Cina per accedere a internet attraverso gli internet caffè è necessario fornire le generalità⁸⁰, con relativo scandalo della stampa del mondo occidentale; anche l'accesso a siti come Youtube, Flickr o wikipedia è ristretto. Nella comunità internazionale si parla di violazione dei diritti umani, mentre il governo cinese scrive che le notizie *devono essere sane nell'interesse pubblico* e nulla deve danneggiare la cultura tradizionale cinese o sfidare il governo di Pechino. Si ricorda la strage del settembre 2008⁸¹ in Cina quando contenitori difettosi per il latte hanno prodotto un'adulterazione del contenuto con melamina, provocando la morte di circa 300'000 bambini: in Cina la notizia è stata tenuta nascosta, minimizzata dai media e non diffusa via internet, con il risultato di fare mancare un intervento tempestivo per salvare le vite, quando la diramazione di una informazione simile via internet ha il pregio di essere immediata e di raggiungere capillarmente i destinatari finali. Si osserva, in altre parole, come internet può essere (o già è) uno strumento di protezione per le persone che vivono anche in luoghi remoti, perché queste possono facilmente ricevere o scambiare informazioni, annullando la distanza fisica.

Ma questa censura cinese di internet viene considerata anche come una forma di protezionismo economico, perché l'oscuramento dei siti di prodotti concorrenti ha anche l'effetto annullare la richiesta dei prodotti ivi rappresentati, quindi la difesa della sicurezza dello stato cinese pare in parte come un pretesto per giustificare interessi economici.

Nel 2011 l'*United Nations Special Rapporteur* per i diritti umani, ha prodotto il rapporto "*exploring key trends and challenges to the right of all individuals to seek, receive and impart information and ideas of all kinds through the Internet*"⁸², nel quale è sottolineato

the unique and transformative nature of the Internet not only to enable individuals to exercise their right to freedom of opinion and expression, but also a range of other human rights, and to promote the progress of society as a whole... access to the physical and technical infrastructure

⁷⁹ Dati tratti dal CIA World Fact Book: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ch.html> , ultimo accesso 31/1/2013

⁸⁰ A dire il vero, il ministero dell'interno italiano, con il decreto "Pisanu" del 16 agosto 2005 prescrive di *identificare chi accede ai servizi telefonici e telematici offerti, prima dell'accesso stesso o dell'offerta di credenziali di accesso, acquisendo i dati anagrafici riportati su un documento di identità, nonché il tipo, il numero e la riproduzione del documento presentato dall'utente* .

Come informazioni necessarie per garantire la sicurezza della rete ed evitare il suo utilizzo per scopi illeciti. Cosa diversa è dare libero accesso ai siti internet senza bloccarli.

⁸¹ Si veda: <http://www.fda.gov/NewsEvents/PublicHealthFocus/ucm179005.htm> , ultimo accesso 31/1/2014

⁸² Reperibile su: http://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27_en.pdf , ultimo accesso 31/1/2014

required to access the Internet in the first place... outlines some of the ways in which States are increasingly censoring information online, namely through: arbitrary blocking or filtering of content; criminalization of legitimate expression; imposition of intermediary liability; disconnecting users from Internet access, including on the basis of intellectual property rights law; cyberattacks; and inadequate protection of the right to privacy and data protection...

In particolare, in riferimento alla cosiddetta “Primavera Araba”, cioè la rivolta iniziata nel dicembre 2010 tra le nazioni che si affacciano sulla sponde meridionali del Mediterraneo, nel documento si legge:

Indeed, the recent wave of demonstrations⁸³ in countries across the Middle East and North African region has shown the key role that the Internet can play in mobilizing the population to call for justice, equality, accountability and better respect for human rights. As such, facilitating access to the Internet for all individuals, with as little restriction to online content as possible, should be a priority for all States

La comunicazione di idee, notizie, ha l'effetto di provocare la reazione a catena e quindi di provocare l'esplosione, quindi senza comunicazione, niente esplosione⁸⁴. Si segnala che esiste un dibattito sul ruolo di Twitter e Facebook nella Primavera Araba, nel quale taluni sostengono una funzione cardinale di questi media sociali e altri invece che tendono a minimizzare tale funzione.

L'atto successivo più significativo è assunto dall'ITU⁸⁵, agenzia dell'ONU, il 23 settembre 2012 nel corso della riunione della Commissione Banda Larga, dove si sottolinea nei casi studio sulla banda larga e sugli obiettivi di sviluppo del millennio, due aree principali: la sostenibilità ambientale e una collaborazione a scala globale per lo sviluppo. La promozione della banda larga e di applicazioni informatiche devono accrescere la sostenibilità ambientali attraverso altri settori, come, per esempio, la riduzione del consumo di risorse – in particolare di energia – attraverso l'utilizzo reti di distribuzione elettrica “intelligenti”, promuovendo il monitoraggio ambientale oppure rafforzando la formazione nella sostenibilità ambientale⁸⁶.

⁸³ Si ricorda che nei mesi precedenti alla rivolta, la Russia aveva esportato solo un sesto del grano che aveva prodotto nelle annate precedenti e che erano in corso forti speculazioni finanziarie sul prodotto agricoli di base, come si può vedere dalle serie storiche del 2010 che hanno registrato un raddoppio del valore in borsa tra i mesi di giugno e di dicembre, mese in cui sono scoppiati i moti <http://futures.tradingcharts.com/historical/CN/2010/0/continuous.html> queste manovre finanziarie hanno avuto un peso determinante a creare la povertà esplosiva nei paesi dove il Cuscut è alimento di base e l'aumento del prezzo del bene non era sostenibile dai quei redditi. Ultimo accesso 31/1/2014.

⁸⁴ *Information and Communications Technology (IT) is one of the most potent forces in shaping the twentyfirst century. Its revolutionary impact affects the way people live, learn and work and the way government interacts with civil society... The essence of the IT driven economic and social transformations its power to help individuals and societies to use knowledge and ideas. Our vision of an information society is one that better enables people to fulfil their potential and realise their aspirations . To this end we must ensure that IT serves the mutually supportive goals of creating sustainable conomic growth, enhancing the public welfare and fostering social cohesion, work to fully realise its potential to strength the democracy , inncrease transparency and accountability in governance, promote human rights, enhance cultural diversity, and to foster international peace and stability. Meeting these goals and addressing emerging challenges will require effective national and international strategies* G8 Okinawa Charter on Global Information Society, 2000; <http://www.dotforce.org/reports/itl.html> , ultimo accesso 31/1/2014.

⁸⁵ International Telecommunication Union - the state of broadband 2012: achieving digital inclusion for all a report by the broadband commission september 2012, visibile su: <http://www.broadbandcommission.org/Documents/bb-annualreport2012.pdf>, ultimo accesso 31/1/2014.

⁸⁶ Le Nazioni Unite individuano tra i loro obiettivi per i cittadini del pianeta l'approvvigionamento dell'acqua e la lotta alla malaria, quindi della visione strategica dell'ONU applicata a questa regione fisica, cioè l'Europa e più in dettaglio il Nord-Est dell'Italia, possono essere considerati i soli principi generali.

Per riprendere la questione del “diritto alla rete” in seno all’Europa, deve essere ricordata la Direttiva [2002/21/CE](#) del Parlamento europeo e del Consiglio, del 7 marzo 2002, che istituisce un quadro normativo comune per le reti ed i servizi di comunicazione elettronica («direttiva quadro»), che fa parte del "Pacchetto Telecom", il quale mira a unire il quadro normativo delle telecomunicazioni per rendere il settore delle comunicazioni elettroniche più concorrenziale. Quindi il nuovo quadro normativo è costituito dalla direttiva 2002/21/CE e da quattro direttive specifiche:

- la direttiva relativa all'autorizzazione per le reti e i servizi di comunicazione elettronica (direttiva "[autorizzazioni](#)");
- la direttiva relativa all'accesso alle reti di comunicazione elettronica e delle risorse correlate e alla loro interconnessione (direttiva "[accesso](#)");
- la direttiva relativa al servizio universale (direttiva "[servizio universale](#)");
- la direttiva sul trattamento dei dati personali (direttiva "[vita privata e comunicazioni elettroniche](#)").

Il campo d'applicazione, le finalità e le definizioni del pacchetto sono:

“La direttiva istituisce un quadro normativo armonizzato per la regolamentazione delle reti e dei servizi di comunicazione elettronica. Essa inquadra anche taluni aspetti delle apparecchiature terminali per rendere più agevole l’accesso agli utenti disabili e contiene disposizioni orizzontali utili per altre misure: campo di applicazione e principi generali, definizioni di base, disposizioni generali sulle autorità nazionali di regolamentazione (ANR), nuovo concetto di significativo potere di mercato e regole per la concessione di alcune risorse indispensabili come le radiofrequenze, i numeri o i diritti di passaggio.

*Considerate la convergenza tecnologica e la necessità di una regolamentazione orizzontale dell’insieme delle infrastrutture, il nuovo quadro non si limita più alle reti e servizi di telecomunicazioni, ma copre tutte le reti e i servizi di comunicazioni elettroniche. Comprende pertanto la telefonia vocale fissa, le comunicazioni mobili a larga banda, nonché la televisione via cavo e satellitare. I contenuti di servizi forniti sulle reti di comunicazione elettronica, come i contenuti trasmessi via radio o i servizi finanziari, ne sono invece esclusi. Lo stesso vale per le apparecchiature terminali di telecomunicazioni per rendere più agevole l’accesso agli utenti disabili. La presente direttiva richiede l’adozione di misure nazionali in materia di accesso alle comunicazioni elettroniche al fine di far rispettare le libertà e i diritti fondamentali delle persone fisiche...*⁸⁷

Il seguente passaggio all'interno della direttiva 2002/21/CE, è significativo perché permette di comprendere come mai fino ad oggi siano mancati gli investimenti sul territorio italiano:

In determinati casi, gli Stati membri possono imporre la condivisione di strutture o proprietà ad un'impresa che gestisce una rete di comunicazione elettronica. Questo tipo di decisione è legato ad un accesso limitato alle strutture dovuto all'esigenza di proteggere l'ambiente, la salute o la sicurezza pubbliche o all'impossibilità di riprodurre le infrastrutture. Tra queste disposizioni in materia di condivisione o coordinamento possono rientrare norme sulla ripartizione dei costi della condivisione delle strutture o delle proprietà, adattate se del caso in funzione dei rischi.

Questo passaggio della norma, che ricade nel campo giuridico della concorrenza, ha determinato il blocco degli investimenti in Italia: l'esistenza della concorrenza, quindi l'obbligo di dover cedere pacchetti di quote di trasmissione, impedisce la formulazione di un piano finanziario e quindi di eseguire i consueti piani industriali economici. L'Europa vuole contrastare le posizioni dominanti sul mercato. La concorrenza, pare un controsenso, blocca gli investimenti infrastrutturali di questo tipo, perché nessuna impresa nel settore, intende investire, indebitarsi, per poi non trovarsi nella condizione di poter rientrare nell'investimento previsto, dovendo cedere il diritto di transito ad altri fornitori di servizi.

Si ricorda quindi l'agenda di Lisbona, con la quale è stato sancito realizzare per la programmazione 2007-2013 l'economia della conoscenza più competitiva e dinamica del

⁸⁷ http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/legislative_framework/124216a_it.htm , ultimo accesso 31/1/2014.

mondo. All'anno corrente, forse per diverse questioni economiche e finanziarie che affliggono l'Europa, questo obiettivo di Lisbona non compare più in alcun documento di programma della Commissione.

Per evidenziare un parallelismo tra diritto di accesso alla rete, divario digitale e fondi per lo sviluppo rurale, si riporta un intervento del Commissario Europeo, Viviane Reding:

You will also be aware that the Commission is working very hard on bridging the digital divide. That is why the Commission recently published a communication on bridging the broadband gap, which gives a strong commitment to achieve broadband for all Europeans through policy, budget aid and regulatory instruments. Included in that are the structural funds, but also – and this is new – the rural funds, in full respect of state aid rules. The communication proposes action that aims at strengthening current policies, national broadband strategies and reinforcing the exchange of best practices through a website. We believe it is very important for the regions to understand what other regions have done and to see what they might be able to copy or adapt to their specific needs. In that sense we hope that the many problems that persist in some regions, and especially in Greece, can gradually be overcome.

Quindi già a Bruxelles nel 2006 si percepiva come importante la questione della correlazione tra ruralità (periferia) e internet. Si ricorda che in Francia e in Estonia i parlamenti hanno ratificato che l'accesso a Internet è un diritto.

Successivamente giova anche ricordare il lungo dibattito occorso nell'autunno del 2009, quando il diritto di accesso a Internet era compreso nella questione della fruizione di dati coperti da copyright: il dibattito, a livello parlamentare europeo e successivamente attraverso l'unione europea è stato aspro, tanto che le parti “*pro-downloading Pirate Party*” hanno voluto confondere il diritto di accesso alla rete come diritto di scaricare ogni possibile dato senza pagare royalties

Parallelamente alcuni membri del parlamento Europeo avevano inserito nella norma in discussione un emendamento nel quale si voleva impedire agli stati membri di limitare o bloccare l'accesso a internet senza mandato giudiziario e solo in circostanze eccezionali.

Nel 2009 è stato fondato con sede a Riga

The Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC) was established by Regulation (EC) No 1211/2009 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009, as part of the Telecom Reform package. It replaced the European Regulators Group for electronic communications networks and services which was established as an advisory group to the Commission in 2002. il suo scopo è: “Committed to independent, consistent, high-quality regulation of electronic communications markets for the benefit of Europe and its citizens”, ed ha funzioni consultive nelle audizioni in cui intervengono anchei gruppi di lobby per le questioni di telecomunicazioni.

La Commissione Europea ha lanciato l'agenda digitale per l'Europa, nel quadro delle politiche per la cosiddetta Europa 2010-2020, quindi per il decennio in corso. La banda larga rientra tra gli elementi delle politiche europee e dal sito dedicato⁸⁸ si trovano tabelle con i primi “target” o obiettivi, concepiti per la generalità del territorio dell'unione: gli obiettivi descritti, come pure gli indicatori forniti dalla Commissione Europea, possono riferirsi al massimo a una nazione o a un settore, ma non esprimono una correlazione tra luoghi con caratteristiche ben precise e questi obiettivi, come accennato precedentemente.

Riprendendo la rassegna della strategia europea di sviluppo, deve essere osservato il sito dell'agenda digitale per l'Europa, nel quadro delle iniziative per l'Europa 2020 (traguardo temporale del 2020 sul quale sono impostate le strategie correnti e gli indirizzi, come, per esempio, il nuovo programma quadro di ricerca scientifica, Horizon 2020, che sostituirà la denominazione di Programma Quadro esistita fino ad oggi). Si trova la

Digital “to-do” list: new digital priorities for 2013-2014”, che con The review published on 18th December 2012 identifies 7 key areas for further efforts to stimulate the conditions to create growth and jobs in Europe:

1. Create a new and stable broadband regulatory environment.

⁸⁸ <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/>

2. New public digital service infrastructures through Connecting Europe Facility loans
3. Launch Grand Coalition on Digital Skills and Jobs
4. Propose EU cyber-security strategy and Directive
5. Update EU's Copyright Framework
6. Accelerate cloud computing through public sector buying power
7. Launch new electronics industrial strategy – an "Airbus of Chips".

Full implementation of this updated Digital Agenda would increase European GDP by 5%, or 1500€ per person, over the next eight years, by increasing investment in ICT, improving eSkills levels in the labour force, enabling public sector innovation, and reforming the framework conditions for the internet economy. In terms of jobs, up to one million digital jobs risk going unfilled by 2015 without pan-European action while 1.2 million jobs could be created through infrastructure construction. This would rise to 3.8 million new jobs throughout the economy in the long term. The original Digital Agenda approach and targets will remain valid, and the implementation of the original 101 actions remains a priority⁸⁹. The new key transformative actions complement these, and build on what has been achieved so far⁹⁰.

Osservando la lista delle aree chiave, delle 101 azioni prioritarie e dei 13 bersagli specifici, nonostante riportino date già trascorse si osserva che solo parte di questi, per una quota marginale, hanno trovato realizzazione. Si sottolinea che queste 101 azioni sono una specie di lista di controllo interno alle direzioni della Commissione. Di norma, le strategie riassumono in poche parole principi fondamentali, ideali, in ogni caso specifico in queste siano formulate. La Commissione si preoccupa di scendere al dettaglio di 101 azioni prioritarie (cosa che riguarda il livello tattico del conseguimento di una strategia) operando una specie di operazione di trasparenza o *audit* interno rispetto a quanto prodotto dalle direzioni generali della Commissione stessa; dato che non tutte queste 101 azioni sono state completate alla data prevista per la loro conclusione, sui documenti di riferimento si parla di una rimodulazione. L'insieme più esplicito e rappresentativo degli obiettivi digitali per l'Europa è raffigurato nello *digital agenda scoreboard*, che consiste in una tabella in cui è espresso, in forma di diagramma di Gantt, cosa deve raggiungere l'Unione entro il 2020.

si parla sinteticamente di percentuali di ottenimento medie per tipi di servizi, per velocità di connessione. Ovviamente alcuni stati membri della UE sono più vicini agli obiettivi, altri meno. Tenuto poi conto del fatto che l'uso della banda larga cambia, aumenta di anno in anno il traffico generato, questi obiettivi europei forse non saranno nemmeno più sufficienti nel momento in cui saranno raggiunti, nemmeno in caso il loro raggiungimento sarà puntuale.

⁸⁹ http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=1382 in cui si trova la lista di controllo *commission staff working document overview of progress on the 101 digital agenda actions and digital agenda review package accompanying the document communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Digital Agenda for Europe-driving european growth digitally*, ultimo accesso 31/1/2014

⁹⁰ <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/digital-do-list-new-digital-priorities-2013-2014> , ultimo accesso 31/1/2014

The Digital Agenda contains [13 specific goals](#)⁹¹ which encapsulate the digital transformation which we want to achieve. Progress against these targets is measured in the annual [Digital Agenda Scoreboard](#)

Urgono alcune considerazioni circa questi obiettivi:

- La copertura totale in Italia, entro il 2013 è fallita e sono minacciati anche gli obblighi futuri, non ci sono le condizioni perché questo si avveri, di conseguenza la dematerializzazione della pubblica amministrazione come il mercato elettronico, che necessita della infrastruttura di telecomunicazione, non può funzionare.
- le prospettive economiche per i traguardi del 2020 sono in forse, dato che le condizioni economiche europee non lasciano ampi margini di investimento per nuove infrastrutture e in alcuni bilanci nazionali le previsioni di spesa in *ICT* e ricerca sono ancora più limitate.
- le compagnie telefoniche, per la propria utilità resistono alla parificazione delle tariffe nazionali ed estere, nonostante la Commissione di Bruxelles stia mettendo in atto la parificazione delle tariffe nazionali con il *roaming*, attraverso la politica chiamata Mercato Unico digitale, che deve entrare in vigore nel luglio 2017...
- Il dilemma economico tra accesso alla rete via etere o via cavo genera il problema della moltiplicazione dei costi reali, perché il principio di libera circolazione dei cittadini, così come sancito dal Trattato di Roma, può comportare la esclusione dalla rete informatica di chi si sposta nell'Unione Europea in condizioni di *roaming*: se la rete è solo di tipo fisso via cavo, la mancanza di connessione via etere tipo WI-Max o 4G (prossimamente questa ultima dicitura sarà ricompresa nell'acrostico LTE) può inficiare tutte le attività economiche e sociali che comportano uno spostamento entro l'unione, anche temporanea, del cittadino. In altre parole, la scelta di puntare solo sulla rete via cavo, esclude dalla rete tutti i cittadini che si spostano dalla loro residenza o dal loro luogo di lavoro. Questo dimostra che le reti wireless e fissa non sono alternative, ma complementari: così si può fare con una, non può essere sostituito dall'altra.
- esistono ancora ostacoli culturali e legali circa la omogeneizzazione della burocrazia, quindi la internazionalizzazione dei servizi resta ancora una utopia.

La politica europea digitale

In questa sezione si intende illustrare brevemente cosa stia facendo l'Europa in materia di banda larga e digitale in senso lato.

⁹¹ *The DAE contains 13 specific goals which encapsulate the change we want to achieve:*
the entire EU to be covered by broadband by 2013.
the entire EU to be covered by broadband above 30Mbps by 2020
50 % of the EU to subscribe to broadband above 100 Mbps by 2020
50 % of the population to buy online by 2015
20 % of the population to buy online cross-border by 2015
33 % of SMEs to make online sales by 2015
the difference between roaming and national tariffs to approach zero by 2015
to increase regular internet usage from 60 % to 75 % by 2015, and from 41 % to 60 % among disadvantaged people.
to halve the proportion of the population that has never used the internet from 30 % to 15 % by 2015
50 % of citizens to use eGovernment by 2015, with more than half returning completed forms
all key cross-border public services, to be agreed by Member States in 2011, to be available online by 2015
to double public investment in ICT R&D to € 11 bn by 2020
to reduce energy use of lighting by 20% by 2020

Le istituzioni europee stanno sviluppando politiche digitali in accordo a quanto previsto dai trattati dell'Unione Europea, che dal Trattato di Nizza in poi affermano e ribadiscono che l'economia europea deve essere competitiva e sempre poi spinta sul o dal digitale. Senza occuparsi delle questioni dei gruppi di lobby a Bruxelles, la Commissione Europea sta effettivamente adottando provvedimenti che stanno stimolando una economia digitale e nel giro di pochi anni, è stata istituita una direzione generale che si occupa di digitale e di connettività, mentre prima esisteva solo una direzione generale della società dell'informazione.

Nella strategia europea 2020, cioè la politica più alta della UE in vigore per gli anni in corso (per gli uffici bruxellesi il futuro di lavoro è già il quinquennio 2021-2026) si è inteso portare la connettività a tutti, confondendo l'obbligo di fornire il servizio, cioè di concedere un diritto, con il suo stato di bene, perché in questa operazione devono essere coinvolti attori privati in una logica di concorrenza. La Commissione si riserva poi di autorizzare gli aiuti di stato, caso per caso, cioè permette agli stati membri di impiegare somme pubbliche per produrre "ammissibili" distorsioni del mercato concorrenziale.

Alla data di completamento di questa tesi è entrata in vigore una prima misura della UE, che vuole portare verso il cosiddetto *digital single market*⁹², cioè una politica che rientra nel cosiddetto primo pilastro, che vuole estendere i principi del Trattato di Roma e della Direttiva Bolkenstein alla telefonia: i cittadini devono essere liberi di circolare in Europa e con il diritto di non vedersi applicare sovrapprezzi per il traffico che generano o ricevono fuori dallo stato di sottoscrizione del contratto telefonico. Questo per favorire la circolazione dei cittadini stessi e abbattere le frontiere, una volta di più.

Progetto iniziale per l'infrastrutturazione di rete e la Direttiva europea 61

Dato che le dorsali di rete sono state già poste in opera quasi ovunque, cioè in ogni stato, il problema della diffusione della banda larga riguarda essenzialmente due livelli inferiori a quelli di dorsale: gli anelli cosiddetti di *backhaul* che portano il segnale tra le dorsali e i centri locali e quindi la distribuzione capillare alle utenze, quando non si ricorre al segnale via etere (che comunque necessita della fibra ottica all'antenna). La progettazione di una rete che connetta le utenze, cioè quanto chiamato volgarmente "l'ultimo miglio", è un procedimento che viene sempre di più standardizzato, perché si devono produrre dati per poter ottenere il finanziamento. Gli analisti delle banche si aspettano un prodotto chiaro per emettere i rapporti circa la affidabilità della realizzazione dell'opera che, come si è già scritto, per le aree rurali non si prevede una bancabilità in senso corrente, ma una congruenza tecnica e finanziaria rispetto all'opera da completare.

Circa la corrente normativa, in Europa si deve partire dalla direttiva 2014/61, quale norma più alta, non ancora recepita in tutti gli stati membri.

Direttiva 2014/61/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 maggio 2014 recante misure volte a ridurre i costi dell'installazione di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità

Il quadro regolatorio punta a facilitare sinergie per lo sviluppo delle reti di comunicazione elettronica ad alta velocità e intende ottenere questo attraverso il coinvolgimento sul campo degli attori. Nel preambolo del testo, vi si trova una disamina in cui sono prese in considerazione, in via qualitativa, le condizioni che creano difficoltà allo sviluppo delle reti di telecomunicazione, cui appunto la direttiva intende porre rimedio.

⁹² <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/our-goals/pillar-i-digital-single-market>, ultimo accesso 1/5/2016

La direttiva, del maggio 2014, recepita in Italia con il d.lgs. 15 febbraio 2016, n. 33⁹³, intende creare un circuito virtuoso tra: la condivisione delle infrastrutture e il coordinamento dei lavori di ingegneria, i proprietari delle altre infrastrutture quali reti fognarie, energetiche, acquedotti, le autorità pubbliche che detengono informazioni rilevanti e permessi per costruire e gli operatori di telecomunicazioni, che devono trovare tutti un unico sportello ove svolgere tutte le pratiche relative al procedimento di una stessa infrastruttura.

Si richiamano alcuni articoli della direttiva, al fine di illustrarne la ratio. All'articolo due si trovano le definizioni su cui si richiama l'attenzione, in particolare per:

- Operatore di rete: un'impresa che fornisce o è autorizzata a fornire reti pubbliche di comunicazione e un'impresa che fornisce un'infrastruttura fisica destinata alla prestazione di gas, acqua, energia, servizi di trasporto
- infrastruttura fisica: elementi di una rete che sono destinati a ospitare la rete di telecomunicazioni, senza che diventino essi stessi parte attiva della rete; la fibra, una volta accesa, non fa parte della infrastruttura fisica. Si istituisce quindi una netta separazione, forse con scopo, secondario, di non investire con le questioni di telecomunicazioni le altre infrastrutture.
- Rete di telecomunicazione elettronica ad alta velocità: deve poter fornire accesso a banda larga ad almeno 30Mbit/s. Si associa quindi la banda larga a una velocità minima, più alta di quella odierna.
- opere di profonda ristrutturazione: lavori edilizi o di genio civile nella sede dell'utente finale che comportano modifiche strutturali dell'intera infrastruttura fisica interna all'edificio o di una parte significativa di essa e richiedono un'autorizzazione edilizia

Al successivo articolo tre, regola l'accesso all'infrastruttura esistente e l'abilitazione all'accesso di terzi alla stessa; si legge che “4. In caso di rifiuto dell'accesso o di mancato raggiungimento di un accordo sui termini e le condizioni specifici, incluso il prezzo, entro due mesi dalla data di ricevimento della richiesta di accesso, gli Stati membri provvedono affinché ciascuna delle parti abbia il diritto di rivolgersi all'organismo nazionale competente per la risoluzione delle controversie” e “L'organismo nazionale competente per la risoluzione delle controversie compone la controversia nel termine più breve possibile e in ogni caso entro quattro mesi dalla data di ricevimento della richiesta completa tranne in circostanze eccezionali, fatta salva la possibilità per le parti di adire un organo giurisdizionale.”, quindi si vuole regolare e garantire che al massimo in sei mesi una controversia imprenditoriale possa trovare soluzione.

All'articolo 4 si trova regolata la trasparenza sulle infrastrutture esistenti. Deve essere istituito il catasto pubblico entro il 1 gennaio 2017, da cui si possono estrarre ubicazione e tracciato, tipo e uso attuale dell'infrastruttura e punto di contatto (punto di allacciamento, ai sensi dell'art. 2). In caso di mancata trasparenza, è previsto che si possa ottenere soluzione alla disputa entro due mesi.

All'articolo 5, intitolato “coordinamento delle opere di genio civile” si nota che gli stati membri devono provvedere “... affinché ogni operatore di rete abbia il diritto di negoziare accordi per il coordinamento di opere di genio civile con imprese che forniscono o sono autorizzate a fornire reti di comunicazione elettronica allo scopo di installare elementi di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità” e questo comma ha lo scopo di eliminare barriere protezionistiche. Anche in questo caso si deve ottenere soluzione a una eventuale disputa in due mesi.

L'articolo 6, “trasparenza in materia di opere di genio civile programmate”, impone che gli “... operatori di rete mettano a disposizione le seguenti informazioni minime riguardanti le opere di genio civile, in corso o programmate, relative alla loro infrastruttura fisica per le quali è stata rilasciata un'autorizzazione, è in corso una procedura di concessione dell'autorizzazione oppure si prevede di presentare per la prima volta una domanda di autorizzazione alle autorità

⁹³Attuazione della direttiva 2014/61/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 maggio 2014, recante misure volte a ridurre i costi dell'installazione di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità’.

competenti entro i sei mesi successivi...” ogni informazione utile alla descrizione dell’opera di cui è proprietaria.

Seguono ulteriori 15 articoli in merito alla fruizione delle infrastrutture negli edifici e altre disposizioni finali, ma la sostanza della direttiva è appunto di abbattere un altro muro contro la concorrenza nel mercato. Si deve attendere la piena applicazione successiva all’entrata in vigore della direttiva per verificarne l’efficacia, tuttavia si vuole ricordare che non tutti gli stati membri della UE sono sincroni nel recepimento e altrettanto omogenei nel risolvere contenziosi che si sviluppino intorno alle norme europee in vigore. Verosimilmente ci si può attendere un andamento di recepimento di questa direttiva tale da seguire i raggiungimenti degli obiettivi dello scoreboard digitale europeo, nel senso che i paesi che si trovano più avanti nello sviluppo delle reti, probabilmente saranno più rapidi ad adottare la direttiva in questione, mentre gli altri, forse in ritardo, non recepiranno la direttiva prima di aver risolto almeno in parte, i problemi che questa norma è destinata a creare

A livello nazionale, l’opera in se deve sottostare a una serie di norme edili che non si vuole analizzare in profondità, dato che sono note e non riguardano l’argomento dello studio in se; tali norme sono brevemente elencate, perché l’opera di una nuova rete in fibra, se finanziata con fondi pubblici, deve necessariamente ricadere nell’ambito dei lavori pubblici, quindi sottostare alle norme che regolano gli appalti pubblici, con le difficoltà burocratiche che ne conseguono. Segue un elenco molto schematico e sintetico, perché è indispensabile ragionare, per qualsiasi lavoro si voglia fare, sempre entro i termini di legge, riferendosi esattamente ai contenuti delle norme applicabili.

sui lavori pubblici nazionali:

- DPR 06/06/2001 in particolare art. 16 c. 7 che definisce come le infrastrutture destinate all’installazione di impianti in fibra ottica sono assimilate a ogni effetto alle opere di urbanizzazione primaria;
- decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 - codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/ce e 2004/18/ce;
- d.p.r. 5 ottobre 2010, n. 207 - regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/ce e 2004/18/ce»;
- Legge 6 agosto 2008, n. 133 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, recante disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria- con particolare riferimento all’articolo 2 *banda larga* e strettamente correlate alla materia, limitatamente al territorio della sede dell’istituzione in cui viene svolto questo studio, cioè la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia:
- legge regionale 11 novembre 2009, n. 19 - codice regionale dell’edilizia;
- d. p. reg. 20 gennaio 2012 n. 18 - regolamento di attuazione della legge regionale 11 novembre 2009, n. 19 "codice regionale dell’edilizia".
- legge regionale 23 febbraio 2007, n. 5 - riforma dell’urbanistica e disciplina dell’attività edilizia e del paesaggio.

Come affermato in altra parte di questo scritto, si ritiene che l’infrastruttura fisica della banda larga, se realizzata in terra, non impatta sul paesaggio e sull’ambiente fisico. Tuttavia la sua realizzazione impone una serie di passaggi burocratici che necessitano, in taluni casi, anche della autorizzazione delle belle arti perché l’attraversamento di alcune zone vincolate non può avvenire senza l’autorizzazione della soprintendenza. Fino a questo punto, pare tutto ragionevole. A livello nazionale, riguardo alla banda larga e alla citata legge 133, si legge nei primi commi:

“1 Gli interventi di installazione di reti e impianti di comunicazione elettronica in fibra ottica sono realizzabili mediante denuncia di inizio attività.

2. L’operatore della comunicazione ha facoltà di utilizzare per la posa della fibra nei cavidotti, senza oneri, le infrastrutture civili già esistenti di proprietà a qualsiasi titolo pubblica o

comunque in titolarità di concessionari pubblici. Qualora dall'esecuzione dell'opera possa derivare un pregiudizio alle infrastrutture civili esistenti le parti, senza che ciò possa cagionare ritardo alcuno all'esecuzione dei lavori, concordano un equo indennizzo, che, in caso di dissenso, è determinato dal giudice.”.

Si riporta ora quanto disposto dal codice regionale del Friuli Venezia Giulia dell'edilizia, per quanto riguarda l'attività in edilizia libera, cioè:

“Articolo 4, (Definizioni degli interventi edilizi)

2...omissis...**d)** attività edilizia libera: l'insieme di opere di tipo manutentivo o di nuova realizzazione espressamente individuate dalla legge e dalla cui esecuzione non dipendono alterazioni rilevanti dei luoghi o del patrimonio edilizio, e che come tali non necessitano di preventivo controllo tecnico-amministrativo, fatto salvo il rispetto degli eventuali atti autorizzativi previsti dalle leggi in materia di tutela dei beni culturali e del paesaggio, di tutela ambientale e le prescrizioni delle altre leggi di settore aventi incidenza sulla disciplina dell'attività edilizia, con particolare riferimento alle norme in materia di sicurezza statica, antisismica, antincendio, sicurezza stradale, sicurezza cantieri e impianti, nonché le norme in materia igienico-sanitaria, in materia di barriere architettoniche, di accatastamento e di intavolazione.

....omissis...

Articolo **16** (Attività edilizia libera)

1. Ai sensi dell' articolo 4, comma 2, lettera d) , non necessitano di preventivo controllo tecnico-amministrativo le seguenti attività di rilevanza edilizia:

...omissis...

h) opere di scavo e reinterro dirette all'esecuzione di interventi di manutenzione di condotte sotterranee lungo la viabilità esistente, nonché tutte le opere per il raccordo degli utenti alle reti dei servizi esistenti di gas, energia elettrica, telecomunicazioni, acquedotto e fognatura, ivi comprese le relative opere di scavo, posa delle condutture e reinterro;

...omissis...”

Fermo restando che la rete Hermes è proprietà della RAFVG e che per le attività edilizie deve essere rispettato quanto indicato all'art. 4, comma 2 lettera d), riguardo alla possibilità di costruire l'ultimo miglio, si rileva che:

l'allacciamento o raccordo di una nuova utenza a una rete esistente di telecomunicazioni, quale è la rete regionale Hermes, così come costruita ad oggi, rientra nell'attività edilizia libera, ai sensi dell'articolo 16, comma 1 lettera h) del codice regionale dell'edilizia;

in relazione alla nota 1) qui sopra, ai sensi della stessa norma, non esiste un limite di distanza fisica tra il capo terminale della nuova utenza e il punto di connessione alla rete di telecomunicazioni esistente.

Questo è dirompente, perché manifesta ancora una volta quanto la autonomia regionale del FVG sia evocata ma non di fatto esercitata, o politicamente, oppure dall'imprenditoria, quando esiste uno spiraglio. Le norme nazionale e regionale differiscono sostanzialmente, perché quella nazionale prevede la concessione di un permesso di costruzione, mentre quella regionale lascia alla sola comunicazione l'inizio dei lavori. L'intento del legislatore regionale è chiaro, cioè di evitare pastoie burocratiche nel caso ci si trovi a dover collegare una nuova utenza a una rete esistente, ma per il mercato delle telecomunicazioni, in uno stato di libera concorrenza, di fatto permette a chiunque di collegarsi a qualsiasi rete esistente. In altre parole, con la cessione obbligatoria di quote di pacchetti di trasmissione sulla rete regionale Hermes, diventa possibilità di chiunque stendere l'ultimo miglio di fibra ottica e collegarsi alla rete in *backhaul* di Hermes. La norma e i vincoli assunto all'atto della realizzazione della rete Hermes ha di fatto aperto un

mondo nuovo per le telecomunicazioni in Regione FVG. Anche se la volontà centrale della amministrazione regionale tende a soffocare ogni iniziativa privata.⁹⁴

Questione diversa invece, sfavorevole, per giunta, rispetto alla legge nazionale per l'utilizzo dei cavidotti pubblici. In Friuli Venezia Giulia un operatore di telecomunicazioni non può utilizzare un cavidotto di una illuminazione pubblica gratuitamente per stendere fibra ottica, perché o si lavora nell'ambito di una norma e quindi si utilizza un procedimento "nazionale", oppure si utilizza un'altra norma, cioè quella regionale, che per giunta è in pieno vigore e di maggiore forza istituzionale della legge ordinaria nazionale. Non è possibile estrarre e prendere una cosa utile e comoda da una norma e gettare le parti sfavorevoli della stessa; in ogni caso in FVG è scritto come si deve operare quindi l'operatore si deve attenere al codice regionale dell'edilizia. Nel maggio del 2016, il TAR della Lombardia ha emesso la sentenza 114/016 che sta generando⁹⁵ non poca confusione in Italia. Enel distribuzione ha presentato ricorso contro il Comune di Gardone Val Trompia perché questo ha autorizzato la posa di fibra ottica entro i cavidotti Enel, per realizzare una rete civica ad uso dell'amministrazione comunale. Il TAR ha deciso che il comune ha avuto ragione ad autorizzare la posa in questione e che il proprietario dell'infrastruttura non può opporsi. Si osserva che per la prima volta, la giustizia amministrativa italiana ha citato i contenuti della direttiva per pervenire al giudizio, non di decreto legislativo di recepimento.

Si può osservare che nel caso i comuni intendano partecipare in una partnership pubblico privata, il fatto che la loro rete di pubblica utilità, i loro cavidotti, siano di loro esclusiva proprietà, li avvantaggia perché permette loro di portare in dote, all'atto della costituzione societaria, il bene dei cavidotti, che deve essere asseverato con perizia, mentre in altre regioni d'Italia, essendo i cavidotti di libero accesso per legge, ai fini della costituzione di una PPP, questi sono un bene pubblico non economicamente valorizzabile da parte dell'ente proprietario. Per ritornare a un concetto accennato nella premessa di questa parte, cioè il progetto iniziale-preliminare, è stato solo scritto che è sempre più standard; il procedimento si è affinato e con il consolidarsi della tecnologia e delle esperienze di cantiere. Si tengono seminari⁹⁶, a cura di imprese dedite alla specializzazione della costruzione di infrastrutture in fibra. dopo la decisione di costruire la infrastruttura (fase definita come "pianificazione strategica", tanto per non perdere l'abitudine di darsi importanza e riuscire, alla fine, solo a svalutare le cose) viene avviato un processo industriale che non tiene conto degli ordinamenti legali nazionali, ma rientra in una organizzazione del lavoro secondo criteri produttivistici che si rifanno a una gestione dell'economia dell'opera. Si avvia una fase di progettazione e gestione del processo industriale della costruzione, che si apre con la progettazione iniziale a tavolino. Per prima cosa si reperisce cartografia dell'area da investirsi con l'opera, a scala di circa 1:2000, quale rapporto di riduzione di progetto cartografico, non di mera rappresentazione al computer. Nota la georeferenziazione dei numeri civici sulla rappresentazione adottata, il progettista si domanda dove seppellire i cavidotti, installare i cablaggi, le scatole degli splitter, la collocazione dei POP, eccetera. In genere, a parità di condizione di partenza, è stato osservato che ogni progettista

⁹⁴ Tra i mesi di Luglio 2015 e gennaio 2016, i comunicati stampa e gli atti politici di indirizzo della giunta regionale hanno dimostrato che la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia vuole costruire ad ogni costo la propria rete in fibra ottica su tutto il territorio regionale. La prima ipotesi prevedeva un impegno di 280M€, che si scontrava con una iniziativa sostenuta dalla UE di circa 135M€. La Regione ha fatto opposizione e ora lo stato centrale italiano finanzia la Regione con soli 96M€ circa. Nonostante questo taglio di budget la Regione resiste all'intervento controllato dalla UE.

⁹⁵ <https://www.giustizia-amministrativa.it/cdsintra/cdsintra/AmministrazionePortale/DocumentViewer/index.html?ddocname=UOTH3H6QNPVZJOQ6NTEGLQM4FY&q=fibra%20or%20ottica>, ultimo accesso 17/08/2016

⁹⁶ Questa sezione è una libera traduzione e interpretazione di vario materiale bibliografico, a partire da quanto pubblicato sui seminari intitolati *optimised planning session* del convegno FTTH Europe Council di Varsavia 2015

ottiene un progetto diverso, che si ripercuote sul costo medio per utenza collegata. Il progetto deve avere come obiettivo di assumere una decisione sul tipo strutturale dell'infrastruttura nell'area, creare un progetto di rete ottimale e basato su regole e peculiarità geografiche locali. Le sfide sono nei dettagli, come decidere dove debbano essere collocati i POP *point of presence*, gli itinerari di dispiegamento, ecc. In questo risiede il migliore rapporto costo-efficacia dell'opera. La completezza del progetto, ovviamente deve assicurare che si possa realizzare in pratica e in modo corretto l'intera infrastruttura. Il risultato del progetto deve essere una mappa, con la topologia di rete e un computo metrico del materiale necessario.

Riassumendo, dalla cartografia di base, si passa alla georeferenziazione dei numeri civici, che rappresentano le utenze, quindi si passa ad aggiungere altri livelli di informazioni, quali le immagini degli edifici, le informazioni catastali, vani di accesso per la rete, cavidotti esistenti, punti di alimentazione della fibra, assi stradali. A questo punto le procedure utilizzano, normalmente, programmi di gis per completare il progetto di infrastruttura e sulla base del capitolato di appalto e dbase di dati, nei quali sono incorporate e scelte progettuali del progetto (PON, P2P, GPON, NGPON...), materiali, costo dei singoli elementi dell'apparecchiatura attiva e passiva, caratteristiche delle opere edili adottate. riesce a produrre elaborati grafici con una relazione e il computo metrico dell'opera. Esiste quindi una standardizzazione di progetto preliminare per una ottimizzazione dei costi e, soprattutto, una documentazione dettagliata del progetto e dei suoi costi, in cui sono sintetizzati tracciati, connessioni, materiali e quantità necessarie.

Naturalmente, per chi ha una minima esperienza di cantieri, le certezze dei progetti, dove ogni numero torna sulla carta, si scontrano con la realtà della geologia, della topologia in genere. Deve essere verificato in fase di progetto preliminare che sia tutto in sottile sintonia, cioè che ci sia la massima corrispondenza tra progetto e la sua applicabilità in campagna. Quindi il rilievo di campagna è una fase imprescindibile, perché si deve verificare se effettivamente il progetto e i suoi punti nodali possano essere realizzati dove prevedono l'algoritmo e l'operatore. Le infrastrutture preesistenti, i tombini, le opere in genere, sono sempre in mezzo a intralciare i lavori che seguono temporalmente e quasi sempre, il progetto non corrisponde a quanto effettivamente costruito, sia perché manca di rilievo successivo al cantiere, sia perché ci sono errori, sia per gli aggiustamenti dell'ultimo minuto per tamponare una qualche mancanza.

Si deve ottenere quindi un progetto preliminare aggiornato, nel quale la verifica di campagna rende solido e inattaccabile il progetto iniziale e le sue eventuali modifiche. Il gis per la costruzione delle infrastrutture di fibra, ha come output, tra gli altri, il costo complessivo, espresso come valore monetario brutale. Il beneficio è di avere la generazione di un progetto ottimizzato e ben adattato, da consentire di ottenere, per esempio, in due giorni un progetto preliminare per 5000 abitazioni da collegare. L'uso del GIS dedicato consente, statistiche alla mano, di avere una riduzione dei costi nell'ordine dell'otto per cento rispetto a un progetto del tutto manuale, con la sicurezza che le decisioni assunte sono realizzabili nella pratica e contemporaneamente si mantiene il pieno controllo sulla spesa di previsione.

Più in dettaglio, riguardo alla verifica di campagna e al progetto esecutivo che ne deve seguire, si richiama l'attenzione che questa deve avere come obiettivo di verificare se la bozza di progetto preliminare sia fattibile o no sul campo, evidenziare i cambiamenti necessari e rimmetterli al progettista, migliorare la qualità dei dati di progetto iniziali proprio attraverso la verifica stessa. Le sfide di questa verifica sono di rendere il progetto preliminare accessibile direttamente sul campo per la verifica e gli aggiornamenti in tempo reale⁹⁷, fare in modo che gli aggiornamenti siano facilmente comprensibili dal progettista. Si riassume che i benefici della verifica di campagna assicurano che la realtà delle cose sia assunta dal progetto, evitano che i

⁹⁷ Per qualcuno della vecchia scuola, andare in campagna con un computer o *tablet* anziché con le carte stampate, può sembrare ancora una perdita di tempo, tuttavia le prestazioni della *ferramenta* e i servizi di cloud in mobile, consentono di gestire dati in remoto, in una maniera che non era possibile fino a pochi anni fa.

costi lievitino durante le fasi di realizzazione successiva e quindi che si renda inutile la fase di ottimizzazione; evita questioni legate alla sicurezza del luogo di lavoro, perché la prevenzione ottiene questo come primo risultato. La verifica degli indirizzi e dei dati catastali consente anche una più snella gestione dei rapporti con le proprietà di quanto deve essere attraversato.

Il progetto esecutivo⁹⁸ ha come obiettivo il creare un progetto di sufficiente dettaglio perché si possa passare alla realizzazione della rete. Le sfide sono di assicurare che l'ottimizzazione prodotta dal progetto preliminare con l'aiuto del GIS sia garantita e che sia prodotta la procedura operativa di cantiere per chi andrà a realizzare l'infrastruttura fisica. Il risultato deve consistere in mappe, cartografie con tematismi specifici, tabelle in cui è espressa la topologia finale della rete. Fa parte di questo risultato anche una dettagliata pianificazione degli schemi di collegamento ottico delle fibre e degli altri collegamenti elettrico-elettronici. Attraverso la progettazione esecutiva si ottiene il progetto che permette di avere il costo finale della realizzazione dell'opera. I benefici del progetto esecutivo risiedono nella emissione di una dettagliata serie di specifiche di appalto (si può intendere come capitolato) che riducono i costi per il materiale e semplificano la costruzione della rete. Il tutto si traduce in un ritorno più rapido degli investimenti per chi appalta la rete e rende più facile ottenere nuovi lavori per chi la progetta.

La esecuzione del progetto ha come obiettivo la sua realizzazione coerentemente con i contenuti dei documenti programmatici ed economici assunti, deve poter fare in modo che ci sia un equilibrio tra velocità di cantiere, costi e qualità finale, ricordando che la qualità non è più un concetto tradizionale, ma un elenco di parametri espresso attraverso il capitolato di appalto. L'esecuzione deve contenere anche i costi di amministrazione, di comunicazione, di rendiconto, di gestione generale. Gli autori sintetizzano che la sfida può essere accettata e la materia dominata quando c'è la gente giusta che fa le cose corrette, nello standard previsto, nel tempo giusto. Quindi il gruppo di lavoro, di cui fanno parte i progettisti, coordinatori, specialisti di cantiere, segretari, ecc, attraverso un procedimento standard e un insieme strutturato di informazioni, riescono ad adempiere al loro lavoro attraverso una serie di compiti, di progettazione, valutazione di fattibilità, realizzazione di opere civili, realizzando connettività, eccetera. La soluzione, di retorica ovvietà, risiede nella non scontata capacità di mettere in piedi processo e procedure nei quali sia definito "come" le cose devono essere svolte e da "chi", il "cosa" deve essere fatto necessita di un sistema, magari informatizzato, di organizzazione del tutto⁹⁹; si tratta di un procedimento di orchestrazione, quindi di progresso armonico tra più esecutori, che ora può essere svolto su cloud, con il vantaggio dell'accessibilità ubiquitaria ai dati, della condivisione delle informazioni, che l'aggiornamento continuo di quanto viene fatto è reso disponibile ai collaboratori in tempo reale.

Il controllo del processo di realizzazione è svolto dal controllo di gestione. In questo sono necessari trasparenza, consistenza del processo, misura della prestazione della gestione interna, in una condizione di integrità finanziaria. Il controllo finanziario deve essere accurato e in grado di godere della autorevolezza necessaria a ottenere le autorizzazioni necessarie per eseguire i pagamenti in tempo, il servizio acquisti deve poter tradurre ordini in pagamenti, le richieste di pagamento devono essere collegate al raggiungimento di stati di avanzamento del progetto, in un quadro finanziario di bilancio codificato con voci di capitolo dedicate per le entrate e le uscite, anche la fine di permettere una rapida e inequivocabile revisione dei conti. Anche

⁹⁸ L'origine di questa lettura della pianificazione proviene da un modo di procedere che non è limitato alla tradizione italiana, nella quale la progettazione ha tre livelli, soprattutto per le opere pubbliche. Per questo, *detailed design* è tradotto liberamente con progetto esecutivo, anche se è più fedele "dettagliato", perché per gli autori non ne esiste una fase progettuale successiva.

⁹⁹ Gli autori hanno impostato la presentazione del seminario sul software di gestione di processo <http://www.itoolsonline.com> che è stato appunto creato e ottimizzato per lo sviluppo delle reti in fibra ottica. Anche la General Electric ha il suo software, che si chiama Smallworld Core: http://www.gedigitalenergy.com/geospatial/catalog/smallworld_core.htm sviluppato per la pianificazione di reti di servizi in senso lato.

comunicazione e relazione sui lavori fanno parte del controllo di processo. Le relazioni, intese quali esiti scritti di resoconto sui compiti svolti o osservati, devono esprimere stime e valutazioni sui progressi, sulle cariche di lavoro, certificazioni di qualità, situazione finanziaria, sprechi di risorse. La comunicazione deve essere, per quanto possibile, tracciabile e automatizzata.

Primi effetti percepibili della infrastrutturazione

Sorge quindi una ulteriore domanda, cioè di come possa e debba interagire la nuova infrastruttura su un territorio in sofferenza, dove la recessione economica provoca di per sé un ulteriore isolamento di chi lo abita.

La banda larga ha un pregio, cioè quello di rendere ubiquitari servizi, dati, contatti. La grande mole di dati interscambiabili può portare a una nuova dinamizzazione dei territori depressi. La banda larga è la via di trasporto delle idee. La banda larga può connettere a un centro quanto è fisicamente periferico, quindi permettere di lavorare a qualcosa anche a chi è fisicamente lontano. Il lavoro, se inteso quale procedimento di impegno intellettuale e di trasformazione di qualcosa, può essere svolto anche attraverso una rete di telecomunicazioni. Questa è una attesa nei confronti della infrastruttura telematica, non se ne conoscono ancora gli impatti nel senso ampio del termine.

Si pensi alla nuova periferia che si è costituita, per esempio, in Friuli Venezia Giulia nel distretto industriale del “triangolo della sedia”, dove la perdita della produzione ristagna in se stessa, anche perché priva anche degli strumenti di telecomunicazione oggi indispensabili per integrare le aziende tra loro. Allo stesso modo, la mancanza di telecomunicazioni efficaci nei territori montani, dal punto di vista produttivistico rende definitivamente periferica la loro posizione. Ci si trova di fronte alla impossibilità di comunicare efficacemente le qualità intrinseche di un territorio come quelle esplorate e definite, per esempio, attraverso le *fingerprint* bioculturali. La questione è se come la banda larga possa essere lo strumento per la nuova integrazione e rilancio di queste realtà.

Per evidenziare la crisi complessiva che permea l'Italia, si osserva come paradosso, che ci sono ancora cittadini ancorati ai vecchi media per cui considerano l'essere esclusi o inclusi nella società il ricevere o meno le trasmissioni televisive via etere: si registra il fatto che parte della popolazione vive in una dimensione di passività, non coglie l'opportunità di passare allo stato attivo attraverso l'accesso ai servizi di rete. Le genti che restano radicate stabilmente sullo stesso luogo sono quelle che si occupano acriticamente delle cose tradizionali e che non hanno coscienza delle cose esterne alla loro nicchia ecologica.

Quindi si osserva come la tecnologia non sia la democrazia in sé, quanto lo strumento per partecipare nella democrazia; l'esercizio dei diritti umani riconosciuti dalle istituzioni mondiali, europee e nazionali, ancorché sorretto da norme e finanziamenti, diventa tale se e solo se vi è una cultura che lo supporta.

Come ha scritto McLuhan (1960)¹⁰⁰, il concetto di villaggio globale porta oggi a una profonda polarizzazione del concetto di insediamento: periferia o inclusione. Non esiste più la città come unico luogo di connessione con gli altri, perché gli incontri (forse anche meta-incontri) si sono spostati su altri media. Quindi l'abitare fuori dalla città in un luogo connesso via FTTH, è più socialmente inclusivo di quanto non lo sia abitare presso qualsiasi insediamento tradizionale privo di internet; secondo Buliung (2011) nasce il concetto di *ipermobilità*, perché

in some places, the numeric majority access and make use of a nearly ubiquitous supply of communication and mobility infrastructures and devices...The geography of action and activity continues to evolve within a hypermobile present where information and communication technologies intercede between people and place, producing digitally augmented metageographies and the potential extinction of experience.

¹⁰⁰ McLuhan M., *The global village*, Oxford University Press, 1960.

La questione del Villaggio globale porta con sé la qualità, gli standard nella preparazione e la coscienza¹⁰¹ di chi deve affrontare il fatto di confrontarsi ogni giorno con impulsi che provengono da ogni parte del mondo. Quindi il collegamento della banda larga, la facilità di accesso a grandi quantità di informazioni costituisce l'essenza di quel concetto di moda nell'Europa a cavallo degli anni 2000, quando si discuteva del modello dell'economia della conoscenza, sullo spunto dell'assunto delle Nazioni Unite del 1999: *Knowledge is the new asset*. Quindi si apre la questione fondamentale della formazione, perché

*interventionist role of the state is strongly expressed through the education system, which is seen as having a crucial role in producing the 'knowledge workers' required to compete in the global economy and which helps to deliver economic growth, although it must also be recognised that within neo-liberal politics control over education is one of the diminishing number of policy levers available to government*¹⁰²

quindi va organizzata la formazione che risponda a tale necessità e che riesca a funzionare davvero in tale senso: fornire una visione del mondo sufficientemente ampia da ragionare a quella scala, mantenere una dose di creatività per aggiornare i procedimenti o processi cui si partecipa, avere l'equilibrio per fare fronte all'innovazione come condizione permanente della vita. In Italia e in FVG si osserva fondamentalmente una nuova decadenza, che ricopia il percorso della società romana: dopo una fase di ricchezza, il declino. Probabilmente esiste ancora una grande quantità di persone che hanno la percezione, del tutto soggettiva, di avere raggiunto tutti i livelli della piramide di Maslow e non colgono i cambiamenti in atto. Non che queste persone controllino lo schema della piramide ogni giorno come una *check-list*, tuttavia la percezione soggettiva del benessere passa attraverso la cultura del singolo e più questa è elementare, più è semplice raggiungere il vertice della piramide. Per questo si richiama il concetto di analfabetismo funzionale o illetteralismo¹⁰³, che in Italia ha il suo record entro i paesi dell'Unione Europea: 46% dei cittadini, quasi uno ogni due. Si deve sottolineare che l'inclusione sociale attraverso la connettività rischia di trasformarsi in mera inclusione in un mercato, con l'effetto collaterale della produzione di "emigranti stanziali"¹⁰⁴ cioè di persone che non hanno cultura sufficiente per affrontare qualsiasi questione che sfugga alla mera routine. Allora si scopre un ulteriore problema, perché dai dati di Eurostat sull'accesso dei cittadini italiani a Internet, si evince che alla rete accede una piccola percentuale di cittadini affetti da analfabetismo funzionale. Si può immaginare, senza prova, che tali cittadini utilizzino per puro divertimento internet, ma qui giova ricordare che mancando una "alfabetizzazione funzionale", a un cittadino su due, manca la capacità di percepire la necessità dell'innovazione e della crescita personale. Non si dispone degli strumenti per comprendere in che modo sia occupata individualmente la Piramide di Maslow da questi cittadini illetterati, cioè quanto la loro mancanza di cultura gli faccia percepire di non avere lacune entro lo schema, ma sembra sempre valido e attuale la locuzione latina *panem et circenses*.

¹⁰¹ La self-awareness indicata da Barnett R., (1999) *The Coming of the Global Village: A Tale of Two Inquiries*, *Oxford Review of Education*, Vol. 25, No. 3 (Sep., 1999), p 302.

¹⁰² Hatcher, 1988 in S. Jordan and D. Yeomans, *Meeting the Global Challenge? Comparing Recent Initiatives in School Science and Technology*, *Comparative Education*, Vol. 39, No. 1 (Feb., 2003), p 66

¹⁰³ Dati del 2012 da:

http://www.worldliteracyfoundation.org/The_Economic_&_Social_Cost_of_Illiteracy.pdf in cui si legge: *Poor literacy also limits a person's ability to engage in activities that require either critical thinking or a solid base of literacy and numeracy skills. Such activities may include: Understanding government policies and voting in elections, Using a computer to do banking or interact with government agencies...*

¹⁰⁴ L'emigrante è sempre stato un tipo escluso dalla società nella quale vive e produce, perché in genere non possiede gli strumenti e/o i mezzi di chi lo circonda. Quindi, se la società si evolve in maniera differenziale e si crea la multiculturalità invece della interculturalità, si creano gruppi di cittadini esclusi dalla società in cui gli stessi hanno avuto nascita, origine.

Si evidenzia una nuova criticità, cioè che tipo di servizi e quindi che tipo di infrastruttura può essere prevista per una nazione dove il 46% dei suoi cittadini non prova la necessità di accedere a qualcosa via internet. Una ulteriore criticità sociale è di comprendere se esista la volontà da parte del governo di fare crescere il paese e rendere i suoi cittadini forti e indipendenti. Sebbene il Web 2.0 sia la realizzazione dell'interazione, perché è possibile trasmettere oltre che ricevere, la mancanza di educazione o di formazione culturale è una forma molto semplice di censura (totalitaria, se vogliamo), perché senza la capacità individuale di saper vedere, di criticare o di saper studiare, qualsiasi media è semplicemente inutile: quest'ultima considerazione non è altro che una declinazione degli effetti della censura: la censura inibisce, controlla le relazioni, internet è medium o piattaforma di media, quindi rendere il cittadino incapace di utilizzare internet significa averne il controllo. Si comprende quindi come la banda larga non possa esplicitare la sua funzione e si prefigura una eventuale sua sottoutilizzazione: una sottobanda del segnale trasmesso via banda larga è normalmente adibita alla diffusione del segnale TV tradizionale, quindi si può ottenere un migliore controllo sulla formazione, sull'accesso alle informazioni di quanto non di possa fare con altri metodi di radiodiffusione. In questo modo si riafferma la visione di villaggio globale, nel quale l'inclusione o l'esclusione è marcata dalla connessione libera e infinita alle informazioni oppure la non connessione a tutto questo, con l'effetto di tenere un paese fuori dall'economia della conoscenza. In maniera ancora più stringata: incluso=connesso, escluso=disconnesso. Se fino ad oggi la ruralità è stata sinonimo di ignoranza, con internet si può superare questa accezione e la pianificazione cui si è accennato in precedenza, deve puntare non tanto a rafforzare la possibilità di accesso per coloro che già usano internet, quanto a renderla fruibile a chi non ne conosce il potere.

Spostando il problema sul piano della competitività, senza aperture culturali il paese che non innova è destinato a vivere di svalutazioni successive, perché i manufatti sono sempre identici a primo, quasi sicuramente con la tecnologia o procedimento nesso a punto all'atto della prima industrializzazione, destinati intrinsecamente all'obsolescenza.

Questo appena descritto è il problema fondamentale dell'ex distretto industriale del triangolo della sedia, che ha applicato la concorrenza sul prezzo senza mai cercare soluzioni tecniche o prodotti nuovi che potessero resistere alla concorrenza della Cina. Tutto il boom economico del triangolo della sedia è stato fondato sul soffiare un piccolo subappalto al vicino di casa, al compagno di osteria. Il mercato ha retto fino al verificarsi di due eventi: la Cina ha preso a produrre gli stessi manufatti e qualcuno, per continuare a essere competitivo, ha pensato di affidare a operai cinesi la produzione che non poteva più sostenere. A quel punto i giochi si sono chiusi, con i piccoli artigiani¹⁰⁵ della sedia che si domandano ancora oggi che cosa devono fare per ritornare alle condizioni lavorative precedenti alla crisi, cioè al ripristino di una situazione di mercato che sappiamo essere irrealizzabile. Questo tipo di interrogativi evidenzia la mancanza di cultura e di flessibilità; l'affermazione è in se categorica, tuttavia i pochi, chiari e semplici elementi che hanno contraddistinto la crisi del triangolo della sedia non necessitano di scomodare modelli economici di paragone più evoluti per arrivare a una definizione precisa del fenomeno. In ogni caso si ripete che **la difficoltà a praticare pragmaticamente il riutilizzo delle soluzioni e l'assenza di incentivi (o di obblighi) efficaci verso l'adozione di sistemi interoperabili, rende ardua la ristrutturazione efficace di qualsiasi comparto.**

La flessibilità è stata spesso utilizzata per tenere sotto minaccia oppure sotto scacco lavoratori che prestano la propria opera in un mercato del lavoro dove il vero significato di flessibilità è l'essere disposti a farsi trattare male. Il concetto di economia della conoscenza invece porta

¹⁰⁵ “artigiani” per il fatto di essere iscritti a Confartigianato, in realtà si è trattato di operai specializzati (otto ore al giorno con la chiodatrice piuttosto che la pistola da verniciatura in mano, per tutto l'anno) costretti a lavorare in regime di partita iva, senza avere la capacità tecnica di chi conosce tutto il prodotto che viene realizzato.

anche con se la cultura della flessibilità, perché nessuna persona di ampie vedute si rassegna a farsi chiudere in uno stallo e soprattutto *what people knew affected what they did*¹⁰⁶.

Sulla consistenza di posti di lavoro, Chandrasekhar osserva che

Across the world advocates of flexible labour markets have often turned to the new requirements set by the rise of the information or knowledge economy to justify their case. The evidence does indeed suggest that there has been an increase in flexibility in the sense of decreasing job stability, higher temporary unemployment and greater mobility of workers in the US and the EU, though to a lesser degree in the latter

Sull'affermazione del calo di disoccupazione in una fase successiva, si può anche essere d'accordo, ma deve esserci un vero mercato del lavoro, con autentica offerta e domanda, altrimenti il meccanismo di distribuzione del lavoro seguono canali diversi dalla piena trasparenza e meritocrazia.

Anche la penuria di impiego è un elemento rilevante da cui si deriva la difficoltà del momento, perché si genera un conflitto tra:

- le necessità delle attività economiche che devono avere strumenti adeguati per potersi rinnovare nella crisi esistente,
- la società civile per garantirsi i diritti di accesso alla rete e di inclusione sociale (elettronica) in senso lato
- la pubblica amministrazione che per legge deve de-materializzarsi e raggiungere maggiore efficienza, anche attraverso la condivisione di banche dati¹⁰⁷

perché non esiste la infrastruttura fisica (fibra ottica, cavo in rame per adeguate utenze DSL oppure ponti radio) sulla quale sviluppare tutto questo. Oltre a questi elementi va considerato l'effetto sinergico dato dalla coesistenza sullo stesso territorio della banda larga e di una importante infrastruttura di trasporto materiale, come un corridoio ferroviario europeo oppure una autostrada. Una sola delle due tipologie di infrastrutture non è sufficiente a sostenere un territorio, perché la progettazione delle attività passa sulla banda larga, mentre il bene ha bisogno del trasporto fisico.

Riguardo al corridoio ferroviario Lisbona-Kiev, si deve prendere atto che la Slovenia ha effettuato già il cablaggio FTTH del Carso a ridosso del confine italiano (se ne renderà conto in seguito nel resoconto dell'intervista con chi ha realizzato la infrastruttura), quindi i nostri vicini sono già pronti ad accogliere l'infrastruttura fisica, perché con la rete telematica sono pronti a sviluppare i servizi di logistica locale necessari allo sfruttamento della ferrovia.

Da un recente incontro presso Confartigianato di Udine¹⁰⁸ si è appreso che la connessione a internet a banda larga è diventata una necessità anche per il piccolo artigiano: carpentiere o falegname che sia, l'artigiano deve essere in grado di ricevere e visualizzare file di enormi dimensioni che rappresentano il lavoro da realizzare.

È stato appena dimostrato che dal progetto al rendering il passo è veloce, agevole, quindi il piccolo artigiano, dotato della necessaria abilità, può mantenere, per esempio, la sua sede di attività in un qualsiasi luogo, dove ha operato a scala locale fino ad oggi, ad una condizione: che sia connesso al mercato via banda larga.

Il direttore di Confartigianato ha riportato la recente esperienza di una carpenteria metallica del Medio Friuli Occidentale che ha ottenuto un contratto di sub appalto per la realizzazione degli scarichi dei gas combusti di un propulsore navale. Ovviamente il cantiere navale si trova nei

¹⁰⁶ Mokyr J. in Chandrasekhar C. P. (2006), Who Needs a "Knowledge Economy": Information, Knowledge and Flexible, *Social Scientist*, Vol. 34, No. 1/2 (Jan. - Feb., 2006), p, 71

¹⁰⁷ La normativa corrente sugli acquisti da parte della pubblica amministrazione prevede una serie di controlli preliminari basati sul rispetto di norme antiriciclaggio, correttezza dei versamenti previdenziali e tali controlli vengono eseguiti sulle banche dati degli enti dagli uffici degli stessi enti proprietari, senza diretto accesso ai dati da parte delle amministrazioni richiedenti. Questo comporta ritardi di mesi per operazioni che in sé durano pochi secondi.

¹⁰⁸ Il direttore pro tempore, G. L. Gortani, com. pers. 13 febbraio 2013

pressi del mare e l'industrializzazione del progetto è quasi completa, tranne il pezzo di cui si parla.

La carpenteria metallica ha perso purtroppo la commessa, perché non è dotata di connessione a banda larga: non riesce a ricevere e a visualizzare i file che la committenza spedisce per le istruzioni e tra queste ci sono immagini di rendering. La questione esplode quindi in tutta la sua gravità: L'Italia ha piccole e medie imprese come struttura produttiva, soggette a concorrenza di mercato e con costi di produzione elevati, ora senza via di uscita, perché, come in questo caso, non sono più tecnologicamente adeguati al lavoro da svolgere. Quindi la delocalizzazione non diventa più una (becera) soluzione per abbattere i costi fissi di produzione praticando *dumping* sociale, ma una necessità per poter sopravvivere e svolgere l'attività manifatturiera al passo con gli strumenti correnti.

Di fatto, la necessità di sopravvivere può essere uno stimolo a fare un salto innovativo, un salto di mentalità, che per cominciare a gestire nuovi procedimenti produttivi anche nella dimensione artigiana. Due anni dopo, nel 2015, il Ministero dello Sviluppo Economico ha messo a bando i primi fondi rivolti all'innovazione di processo per le ditte artigiane, per spingerle a federarsi in rete "digitale". Queta misura si dimostra rilevante ai fini di questo studio, perché dimostra come il concetto di rete, di condivisione degli strumenti, del sapere, anche a livello artigiano, sia una strada da percorrere per la sopravvivenza di aziende che fino a oggi possono aver sopravvissuto in un'ottica conservativa, con poca innovazione. Il salto di paradigma per queste sta, in buona parte, nella abdicazione della propria autonomia: devono diventare parte di un processo, non più detentrici del processo intero di un qualsiasi manufatto. Questa è già la strada di molte imprese pseudo artigiane, cioè di quelle aziende in cui l'imprenditore è tale perché ha partita iva, ma di fatto ha la cultura di un operaio o poco più, perché la sua attività di trasformazione non comporta né una conoscenza completa dei materiali o dell'intero processo, quanto di una sola fase della realizzazione di un singolo prodotto, spesso ingegnerizzato altrove.

Ecco che la banda larga si conferma come uno strumento che supporta innovazione per ogni impresa artigiana, cioè sia per le aziende che intendono avvalersi in maniera integrata e consapevole di forze esterne per la realizzazione di un prodotto di cui sono ideatrici, sia per le altre aziende pseudo-artigiane, cioè quelle che possono partecipare a processi produttivi di cui non sono ideatrici, ma solo collaboratrici.

Alcune questioni sociali

Innanzitutto, qualche breve considerazione sulla questione dell'impatto sulle persone della crisi economica. Per questo si sceglie di seguire, come traccia, la gerarchia delle necessità di Maslow¹⁰⁹, al fine di dimostrare in quanti livelli di necessità incida la crisi che stiamo affrontando e come la si possa correlare al tema dello studio. A partire dal livello più basso, si constata che la mancanza di lavoro associata alla mancanza di denaro influisce sull'essere umano a partire dalla sfera della psiche (per la semplice difficoltà a procurarsi il cibo attraverso il suo acquisto), per diventare ancora più incisiva nel livello della sicurezza personale, dove l'impiego o lavoro sono direttamente indicati nella piramide gerarchica stessa. Da qui si ricava che il livelli superiori, dell'amore e senso di appartenenza, della stima fino al più alto, quello della auto affermazione, sono profondamente condizionati dalla mancanza di lavoro.

Trattando poi lo studio una questione di telecomunicazioni e quindi di "tele-relazioni" umane, si propone come lettura della questione dello sviluppo della banda larga come sviluppo del meta-luogo (immateriale perché numerico) dove possono svilupparsi o comprometersi i livelli della gerarchia di Maslow superiore al primo; il Web è luogo di (meta)incontro, di (meta)scambio, di (meta)relazioni, in cui si può sviluppare ogni elemento indicato nella piramide della gerarchia di Maslow, riprodotta nella figura 1 che segue.

¹⁰⁹ La "piramide di Maslow" ha come prima pubblicazione Maslow A. H. (1943) A Theory of Human Motivation *Psychological Review*, 50, (1943) 370-396,

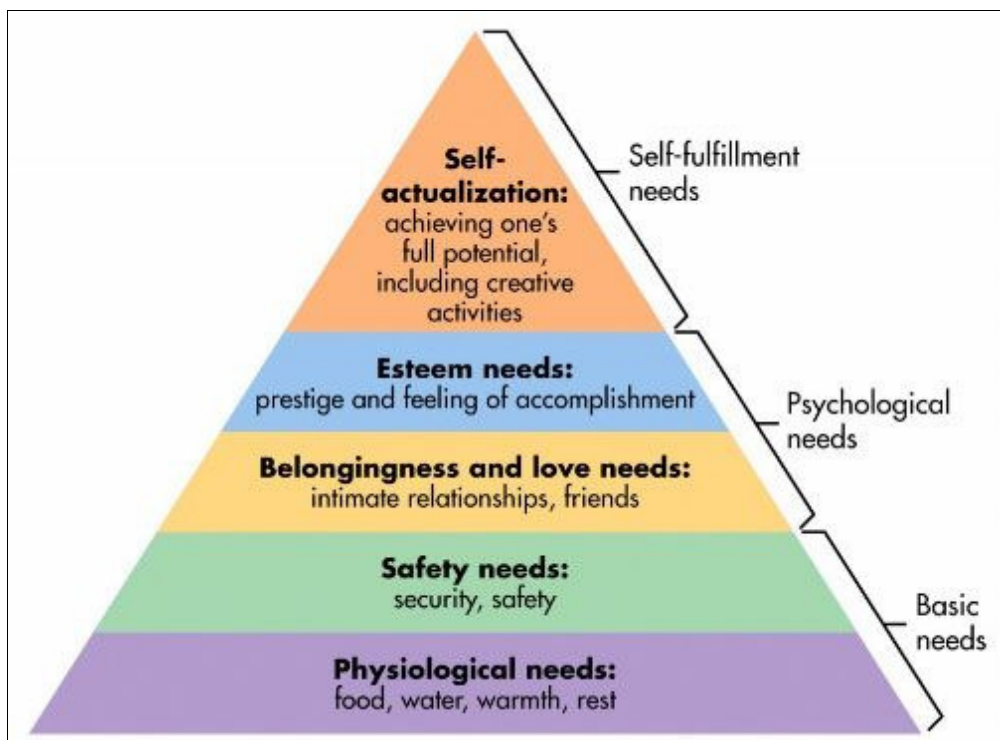


Figura 1 la piramide delle gerarchie delle necessità di Maslow, da <http://www.simplypsychology.org/maslow.html> ultimo accesso 31/1/2014

Per Boccia Artieri (2002)¹¹⁰, parlare di società e dinamiche,

...vuol dire osservare le striature di ciò che si fa sociale, la nascita di localismi, l'emergere di strutture a-razionali, di recuperi neo-comunitari, di una dimensione di socialità e socievolezza nella quale le pratiche individuali si innestano diluendosi, a volte, in un "tutto" comunitario di massa...L'immaginario si deterritorializza e delocalizza, si svincola non solo dalle specificità territoriali ma anche dai vissuti concreti: diventa immaginario in quanto tale, immaginario allo stato puro.

Ma il de-territorializzare e il delocalizzare, come, per esempio, la identità bioculturale assieme ad altre identità di ogni territorio, costituisce un pericolo per la sopravvivenza delle singole piccole comunità. Il pericolo si manifesta anche come declinazione di quanto appena espresso, cioè che l'adesione a un immaginario allo stato puro porti una alienazione da quotidiano concreto di chi occupa le aree interne. Basti pensare che nel medioevo, un umano vedeva, in un anno, circa trenta immagini artificiali, quasi tutte di tema religioso o sacro per la propria cultura. Oggi, trenta immagini sono la frequenza di aggiornamento di un solo secondo di video di youtube o poco più di un secondo di trasmissione TV.

Questo studio non ha come fine l'analisi dei comportamenti degli umani che interagiscono attraverso internet, in questa fase si vuole solo mostrare la coscienza di chi scrive circa il fatto che lo sviluppo della rete telematica, via etere o via cavo, incide sui piani della piramide, di qui la sua importanza epocale. Nella teoria della gerarchia di Maslow si legge il fatto che il progresso tecnologico aiuta a salire nella piramide, perché si possono liberare energie altrimenti impiegate per soddisfare le esigenze di base. Ne deriva la necessità culturale dello sviluppo della rete: ormai è impossibile fare a meno di questo media, ad ogni livello della piramide di ogni cittadino appartenente al popolo dei "connessi" più o meno coscienti di esserlo. Questo

¹¹⁰ Boccia Artieri G. (2002) La precessione delle immagini e l'industrializzazione dell'immaginario. Ovvero: un'immagine di sintesi ci salverà, *cyberzone n. 15/2002*, Palermo

studio che si occupa dello sviluppo della banda larga può progredire se esiste la rete¹¹¹ e la rete è diventata una parte talmente tanto importante, che ci si aspetta che la piramide di Maslow sia aggiornata, che si vada a inserirvi, a livelli più bassi, l'accesso a internet¹¹². Si osserva che le tecnologie, come Internet, hanno trasformato l'accesso alle informazioni, alla musica, alla comunicazione e hanno creato molte opzioni per le nostre esigenze creative. Queste nuove tecnologie sono una spinta per i produttori di conoscenza, musica, video e intrattenimento. Ora si può diventare creatori con piccole somme: è possibile, per esempio, lanciare un canale video Internet da una cantina verso un pubblico potenzialmente globale. Attrezzature come telecamere di livello professionale solo una generazione fa, sono ora disponibili anche per amatori e hobbisti. Si tratta di un'apertura verso l'auto produzione resa possibile dal progresso, perché il successo delle attività imprenditoriali e dei progressi tecnologici sono resi possibili dalla liberazione di risorse, energia e quindi tempo. Riferendosi alla parte bassa della piramide, la soddisfazione dei bisogni iscritti nei livelli inferiori lascia più spazio per il soddisfacimento dei bisogni iscritti nei livelli superiori come l'appartenenza a una comunità, il consolidamento della fiducia e le questioni di auto realizzazione e quindi proiettare l'agente verso un orizzonte illimitato di esigenze più elevate. Ma la teoria economica, con un bisogno illimitato di crescita monetaria, può entrare in conflitto con i bisogni umani di crescita. Una volta soddisfatti i bisogni primari, questi possono essere mantenuti in espansione (obesità fisica...) oppure si può passare a esigenze più elevate. Spesso queste esigenze più elevate possono richiedere meno risorse economiche, perché le energie per amicizia, la comunità e le esigenze spirituali sono meno monetarie delle altre: moralità, creatività e spontaneità non sono di fatto ancora acquistabili, nemmeno via internet. Il risultato è un conflitto tra il nostro sistema monetario che ha bisogno di creare più soldi per sostenere se stesso e le persone che vogliono crescere verso livelli più alti di prosperità, che diventano meno orientate al consumo, soprattutto di beni di basso valore: merendine pluri impacchettate, cibi e oggetti colorati o confezionati con materie prime di qualità bassa o contenenti sostanze pericolose o potenzialmente tali, non è la via di ricerca del benessere per questi consumatori.

Il processo verso la crescita personale è quindi disturbato da influenze esterne che creano pressioni e stimoli verso i bisogni di base e tali desideri materialisti sono creati o motivati dalla volontà di qualcuno di massimizzare la propria utilità. Pubblicità e marketing sono in gran parte finalizzate a stimolare la soddisfazione dei bisogni di base della piramide e anche quando stimolano il raggiungimento di stati corrispondenti a livelli più alti della piramide lo fanno sempre attraverso concetti legati alle necessità dei livelli più bassi: la pubblicità dell'auto, che è anche mezzo di soddisfacimento personale e vista come simbolo di successo, passa sempre per sicurezza, affidabilità, salute, senso di possesso e così via.

L'accesso a internet provoca anche una sorta di "sindrome dello scienziato", cioè uno scollamento dell'essere dai livelli più bassi della gerarchia per restare solo nei livelli alti, con l'effetto di non saper adempiere autonomamente alle necessità di base e nemmeno sapere come gestire i rapporti dei livelli più bassi nel mondo reale. Come corollario di questa osservazione, si riporta il commento di uno scolaro in età preadolescenziale di Milano¹¹³, che dopo il suicidio di un suo compagno di classe ha detto: "*eh, sì, era un tipo strano, non aveva nemmeno un profilo facebook*". Non si vuole commentare tale affermazione dal punto di vista umano, quanto provare il fatto che il luogo di incontro non è più necessariamente il campo di gioco all'aperto o l'oratorio, secondo una tradizione che pare, a chi non appartiene a tale recente visione delle

¹¹¹ Lo studio ha potuto procedere su una piccola contraddizione: studiare la banda larga attraverso una connessione via etere a 20kbit di velocità.

¹¹² Si veda la *Maslow's hierarchy of internet needs* su <http://pleatedjeans.files.wordpress.com/2010/07/maslows-hierarchy-of-internet-needs.jpg> in cui, con un certa dose di cinismo, la piramide è riscritta sulla base dell'esistenza di internet, ultimo accesso 31/1/2014.

¹¹³ Riportata dal Chiar.mo Prof. Aldo Andrea Cassi, com. pers. Ottobre 2012.

cose, non scalfibile. Internet sta diventando sempre più intrinseca nelle nostre vite, semplicemente irrinunciabile, forse anche acriticamente.

Galliano et Roux (2006)¹¹⁴ si interrogano se

the use of ICT it allows greater freedom in relation to spatial constraints or, on the contrary, strengthens the process of agglomeration of activities?"

proprio perchè in Fvg ci si trova di fronte al fatto che i distretti industriali sono decotti e privi di competitività, allo stesso tempo non esiste una ipotesi di sviluppo economico per le localizzazioni restanti, rarefatte,

ICT, which allow to communicate remotely by definition, can they compensate for the low density and lack of concentration of activities?

Gli autori rilevano che in Francia

... that rural firms adopt less overall number of enterprises but they have a lower intensity of the urban firms adoption. We also note that this technological advance does not receive in a uniform manner the dominant urban area and has a strong effect periurban in the intensity of adoption and use, appears clearly in the results ... Thus, the hypothesis on a l'importance of urban agglomeration effects on the process of appropriation of new technology seems verified . Technological gap ... This urban / rural is closely linked to the degree qualification the main force, lower in rural and firms that combine a low technological level of industrial activities in rural areas. ... The use of new organizational practices such as just -in- time or implementation of the certification process and product quality , which tend to strengthen the ties of interdependence between the members the company but also between and its external partners (customers , suppliers, and subcontractors) , strongly favor their use.

Forse in queste ultime righe si trova la chiave di volta per collegare le imprese rurali che possono non essere ancora collegate a internet e tra di loro e necessitano di un mercato: l'adozione del *just-in-time*¹¹⁵ o le certificazioni di qualità, possono portare al salto di qualità organizzativa. Quindi internet con la banda larga può divenire la rete immateriale¹¹⁶ sulla quale costruire una rete territoriale, o rete semantica (inteso quale mezzo per rappresentare la conoscenza), di rapporti economici: con un esempio banale, se a un negozio o un locale serve una forma di formaggio, potrebbe fare ricorso alla rete territoriale di riferimento, attraverso la quale non si esprime solamente una varietà maggiore di prodotti da proporre, ma si pone in essere, per esempio, la rete di certificazione HACCP che sta controllando capillarmente la filiera agro-alimentare¹¹⁷.

Le culture agricole nel loro ambiente "naturale" non hanno bisogno di internet per essere praticate, tuttavia la possibilità di collegare le culture al mercato attraverso un sistema di certificazione e di distribuzione su internet, pare una via praticabile, anche se sperimentale: l'orto connesso è una immagine che permette di instaurare un rapporto biunivoco tra le parti acquirente e produttrice, perché stabilisce un legame basato su trasparenza e non su fiducia, come è avvenuto fino a oggi. Questa possibilità è in se rivoluzionaria di un modo di fare commercio in relazione al nuovo modo di mettere in connessione la produzione con l'utenza.

¹¹⁴ Galliano D. & Roux P. (2006), Les inégalités spatiales dans l'usage des TIC: Le cas des firmes industrielles françaises, *Revue économique*, Vol. 57, No. 6, Réorganisations, changements du travail et renouvellement des compétences (Nov., 2006), pp. 1449-1475

¹¹⁵ SAP è uno degli strumenti informatici utilizzabili (cfr. infra.)

¹¹⁶ Per immaterialità internettiana si fa riferimento la concetto di bene immateriale, cioè ...*beni* incorporerei che assurgono propriamente a nuovo bene nel momento in cui si estrinsecano in un elemento materiale e assumono la qualità di bene giuridico allorché riconosciuti dall'ordinamento come oggetto di una tutela specifica. Ciò avviene, per esempio, per le creazioni intellettuali attinenti al mondo della cultura, al mondo della tecnica e all'identità commerciale dell'impresa, a condizione, però, che presentino i requisiti cui la legge subordina l'applicazione della corrispondente normativa... da <http://www.treccani.it/enciclopedia/beni-immateriali/>

¹¹⁷ Da una prima indagine pare che non esista ancora una filiera agro-alimentare con relativo mercato internet e distribuzione al consumatore che abbia un sistema integrato HACCP.

2. Lo scopo della ricerca

Le attese, come le fasi importanti della vita, sono contraddistinte da un progetto, da una prospettiva, la cui realizzazione può essere più meno distante nel tempo a seconda del livello di ambizione o di proiezione dell'agente nel futuro. Le società hanno quindi prospettive più o meno lontane, dipendenti dal livello culturale; e vale la pena di capire perché in Italia correntemente si discetti, a parte di calcio, più di investire negli aerei militari F35¹¹⁸, piuttosto che nella banda larga. Quindi si passa a vedere che cosa ci sia da fare e, di conseguenza, da identificare.

Gli ambiti di indagine

In questo capitolo si svolge la ricerca negli ambiti di indagine indicati nel seguente elenco:

- Economico-legale: che cosa controlla lo sviluppo della banda larga (opportunità), quali sono gli scenari,
- Infrastrutturale (informatico): che cosa è la banda larga e come si evolve,
- Sociologico-etico: cosa rappresenta la banda larga e che cosa induce,

Si è scelto questo ordine perché si intende spiegare dapprima quale è il tipo di approccio che si intende tenere nel corso dello sviluppo dello studio, quindi applicare quella metrica relativamente ai casi di studio per le questioni tecniche ed economiche.

La questione degli impatti e del divario digitale viene poi sviluppata ulteriormente attraverso la metodologia. Senza anticipare il principale riferimento metodologico assunto, si indica che il divario digitale deve essere considerato dal punto di vista dell'origine e da quello di chi lo subisce, cioè in da parte dell'agente e del paziente-cittadino.

Fattori che condizionano la domanda di tecnologie di informazione e comunicazione, diversi dal prezzo

riportando l'attenzione alla Gerarchia di Maslow, possiamo trovare la spiegazione di come le necessità che si trovano al di sopra del primo livello, possono essere indotte, stimulate, da fenomeni culturali, in cui la comunicazione e il marketing giocano la loro influenza. Nel caso dello studio, ci si vuole soffermare sui fattori che condizionano la domanda di tecnologie di informazione e comunicazione e in particolare, quando questi fattori non sono il solo prezzo di acquisto.

Si osserva che esiste una fondamentale differenza tra l'uso deliberato e l'uso emergente di una qualsiasi tecnologia, e la questione della consapevolezza o autonomia decisionale rientrano nell'insieme della cultura di chi prende a utilizzare qualcosa come strumento; in questo giocano un ruolo fondamentale i concetti di diffusione, adozione e assimilazione di una qualsiasi tecnologia. Oltre a questi concetti si osserva che il ruolo dei media e i fattori come i *fashion trend-setters* (v.i.p., sportivi o attori di grido che si prestano alla pubblicità del bene in questione) giocano una parte enorme nel processo di adozione di qualsiasi novità, attraverso l'emulazione-identificazione che viene stimolata ad arte sul mercato. Oltre a questi concetti, le nuove tecnologie di informazione e comunicazione devono avere ogni giorno maggiore facilità di uso e rappresentare una alta utilità pratica, irrinunciabile, per l'utente finale.

Anche la natura del contesto istituzionale e organizzativo, come pure la presenza di norme e/o regole che definiscono l'uso di un sistema finiscono per condizionare l'ingresso sul mercato di qualcosa e permettere la sua messa in funzione e il suo successo. In altre parole, non tutti i

¹¹⁸ <http://www.lockheedmartin.com/us/products/f35.html> ultimo accesso 6/2/2014

territori a bassa densità abitativa possono permettere il funzionamento di un dato dispositivo, quale uno smartphone, perché le innovazioni vengono generalmente riservate a insediamenti a maggiore densità abitativa, questo per densità della domanda. La fortuna di un qualsiasi dispositivo può anche dipendere dalla rilevanza per la produzione di un risultato connesso agli obblighi o alle attese lavorative di chi diventa utente di quel dispositivo. Infine, la performance attesa nell'uso della tecnologia in sé spinge inesorabilmente la curiosità per il nuovo dispositivo. Come conclusione e come verrà nuovamente spiegato successivamente, tutto spinge per l'adattamento dell'infrastruttura al nuovo corso e che per quanto indicato da McLuhan (cfr.infra) sull'idea di villaggio globale, sarà interessante osservare se gli occupanti dei luoghi diversi dalle città finiranno per recepire e incorporare nuovi usi e nuovi mezzi nelle loro vite in ritardo, rispetto a chi abita nei centri, non appena raggiunti dalla banda larga.

Alcune politiche e azioni da osservare in Italia

Per non perdere di vista il fine di questo studio, si ricorda uno dei quesiti fondamentali alla base della questione, cioè di comprendere come possa servire e quanto possa servire la banda larga alla coltivazione della vite o del mais. La questione così scritta è una delle possibili declinazioni della questione fondamentale, cioè come continuare a presidiare un territorio con le sue attività tradizionali, integrandolo con le nuove tecnologie e valorizzando le energie che lo hanno caratterizzato fino ad oggi. Su Agenda Digitale si legge “*Banda larga in agricoltura: gravi ritardi sul tavolo di Regioni e ministero*” pubblicato il 25 gennaio 2013 si precisa che il regime di aiuto N 646/2009 “*Banda larga nelle aree rurali d'Italia*” è stato approvato dalla Commissione Europea con Decisione C(2010) 2956 il 30 aprile del 2010.

A livello nazionale merita una citazione l'osservatorio banda larga realizzato dalla società Between¹¹⁹, di fatto sponsorizzato dai maggiori proprietari delle reti di telecomunicazione sul territorio nazionale. Si trova pubblicato il rapporto sulla copertura della banda larga in Italia, con una pagina dedicata al Friuli Venezia Giulia (figura 3) che qui si riporta con una osservazione: il rilievo è stato eseguito su due soli distretti industriali tra quelli presenti sul territorio e, com'è noto, nel triangolo della sedia vi sono insediamenti produttivi dove l'unico collegamento internet possibile è quello tipo PSTN, cioè con modem a 56 kbaud.

Dalla verifica, questa sintesi della Società Between pare provenire dai dati dei soli distretti industriali presenti nel territorio della Provincia di Pordenone, quindi il distretto industriale della sedia, per esempio, non è contemplato. Non si ritiene quindi significativa questa informazione.

In Italia l'efficacia della regolamentazione dello sviluppo della banda larga è affidata all'Autorità per le Garanzie nelle Telecomunicazioni – AGCOM- che ha come attività istituzionale

*il controllo dell'attività nel campo delle telecomunicazioni e la funzione di segnalare al parlamento l'opportunità di interventi legislativi correlati all'evoluzione del settore delle telecomunicazioni*¹²⁰.

L'AGCOM ha pubblicato l'11 gennaio 2013

Avvio di una consultazione pubblica concernente l'approvazione delle condizioni economiche e tecniche dell'offerta di riferimento di Telecom Italia per l'anno 2013 relativa ai servizi bitstream su rete in rame (mercato 5)

da cui si evince come la posizione corrente sia di regolare il mercato su una tecnologia che non ha competitività nel futuro immediato, come se ne darà spiegazione in seguito.

A livello di ulteriore dettaglio, vediamo come la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia aderisce al progetto di sviluppo della banda larga¹²¹ con il ProgrammaERMES:

¹¹⁹ <http://www.osservatoriobandalarga.it>, ultimo accesso 28/2/2013

¹²⁰ Dalla pagina delle attività istituzionali dell'autorità: <http://www.agcom.it/AttivitaIstituzionali.aspx>, ultimo accesso 31/1/2014.

¹²¹ <http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/infrastrutture-lavori-pubblici/telecomunicazioni/FOGLIA3/>, ultimo accesso 31/1/2014.

an Excellent Region in a Multimedia European Society) è il programma con il quale la Regione intende operare per fare del Friuli Venezia Giulia un'area europea di eccellenza nel campo dell'Information & Communication Technology (ICT). Il programma costituisce una parte importante della politica che l'amministrazione regionale sta attuando per fare in modo che il Friuli Venezia Giulia mantenga e migliori il suo vantaggio competitivo nel confronto con i più avanzati sistemi regionali europei ed extraeuropei¹²².

Il programma Hermes è gestito dalla Società Insiel Spa, i cui rapporti con la RAFVG sono spiegati in seguito.

Successivamente la regione Autonoma FVG ha adottato la legge regionale 9/2011 “Disciplina del sistema informativo integrato regionale del Friuli-Venezia Giulia”, per recepire il contenuto Del D.Lgs. 82/2005 cosiddetto Codice dell'amministrazione digitale, ma non ci sono azioni successive a questa promulgazione che abbiano fatto sentire per davvero i suoi effetti sul territorio. La legge 9/2011 è di fatto la legge quadro in Regione per quanto riguarda l'ICT nella pubblica amministrazione e viene sancito una volta di più come

*La Regione svolge le attività relative allo sviluppo e alla gestione delle infrastrutture di telecomunicazione e del SIIR tramite Insiel SpA quale società, a totale capitale pubblico, operante per la produzione di beni e fornitura di servizi strumentali alle attività istituzionali della Regione, ai sensi dell'art. 13 del decreto legge 4 luglio 2006, n. 223*¹²³

Il 30/10/2012 è stato presentato

*...in I Commissione il Programma triennale dei sistemi informativi regionali 2013-2015, recante il “Programma triennale per lo sviluppo delle ICT, dell'E-Government e delle infrastrutture telematiche 2013-2015”, ... l'esame del Programma proseguirà in una nuova seduta della Commissione.*¹²⁴

non si trovano aggiornamenti circa questo piano successivamente a questa notizia.

I fatti più recenti relativi all'infrastruttura immateriale¹²⁵, realizzata entro la RAFVG sono pubblicati sul Bollettino Ufficiale Regionale, dove si trova la delibera 1989/2012¹²⁶, che rende conto dell'avanzamento della *rete unica della pubblica amministrazione regionale* - acrostico RUPAR – da realizzarsi attraverso il progetto Hermes, per mezzo della sua società partecipata Mercurio FVG SPA, che deve appunto gestire la rete. In sintesi, fino all'inverno del 2012-2013, risultano cablati con fibra ottica solo i comuni lungo una direttrice Est-Ovest tra Forni di Sopra e Tarvisio, cioè dalla sola valle del Tagliamento alla Val Canale. Tutto il resto della regione non è collegato, nemmeno entro i capoluoghi di provincia, in cui le istituzioni (uffici regionali, uffici provinciali, enti di previdenza e della sanità...) sono scollegate tra loro. Dall'allegato alla delibera si evince che anche la RAFVG si trova in ritardo rispetto alla pianificazione che essa stessa si era data, comunque in ritardo rispetto ai tempi previsti dalla previsione di intervento decisa a Bruxelles.

¹²² L'amministrazione regionale, in parziale violazione al Codice dell'Amministrazione Digitale o dlgs 82/2005, continua a gestire parte del suo flusso documentale e le firme dei documenti in via cartacea, non digitale.

¹²³ RAFVG l.r. 9/2011 Art. 5

¹²⁴ Tratto da http://consiglioautonomie.regione.fvg.it/aall/opencms/news/news_0076.html, ultimo accesso 31/1/2014.

¹²⁵ L'infrastruttura “immateriale” (così aggettivata da Insiel S.p.A.) della banda larga è già stata studiata dal dipartimento di ingegneria elettrica, gestionale e meccanica dell'Università degli Studi di Udine nel 2004, come citato nel rapporto *ERMES an Excellent Region in a Multimedia European Society* Programma regionale per lo sviluppo delle infrastrutture di information e communication technology ottobre 2005, , pubblicato su: http://www.insiel.it/infocms/reposit/table21/34/allegati/ERMES_12ottobre2005.pdf, ultimo accesso 31/1/2014.

¹²⁶ Il testo della delibera si trova su: http://mtom.regione.fvg.it/storage//2012_1989/Testo%20della%20Delibera%20n%201989-2012.pdf, ultimo accesso 31/1/2014.

Scendendo ancora di un livello amministrativo, risulta interessante osservare quanto previsto dalla Provincia di Pordenone, che con “le politiche abitative in Provincia di Pordenone, analisi, strumenti e strategie per il nuovo osservatorio provinciale”¹²⁷ ha tentato di definire come

un vero e proprio servizio che l'amministrazione provinciale ha promosso e intende continuare a promuovere quale strumento informativo, di condivisione a supporto delle scelte strategiche che in questo settore i vari soggetti (istituzionali, imprenditoriali, del privato sociale-volontariato e delle organizzazioni di categoria e professionali) interessati, in modo diverso, possono concorrere a costruire quel percorso necessario per un attento sviluppo del sistema abitativo in provincia

Di particolare interesse è la sensibilità dell'osservatorio riguardo alla partecipazione dei cittadini alla questione che, va ricordato, esula per legge dalle competenze dell'amministrazione che invece se ne sta occupando. Tuttavia è destino di questo tipo di ente di essere chiuso e il suo governo già ora nel 2016 non è più politico, quindi tale indirizzo finisce per essere vano.

Si osserva quindi un quadro complesso, con vari livelli politici e amministrativi coinvolti con diversa efficacia, che devono agire su un territorio, come quello compreso amministrativamente sotto la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, in fase di recessione economica, come evidenziato dalla Banca d'Italia nel suo recente rapporto¹²⁸, testo che si considera qui nella sua integrità quale descrizione autorevole e approfondita dello stato finanziario della Regione.

Le condizioni economiche sofferenti si accompagnano anche alla reale vacanza amministrativa di questa fase di riduzione della spesa pubblica. La riforma degli enti locali, assunta per norma, non attuata per motivi indefiniti, provoca un ulteriore rallentamento dell'azione rinnovatrice che deve essere sottesa all'installazione della banda larga.

Il momento storico è interessante perché coincide con la ridefinizione dell'assetto degli enti locali e di altre istituzioni: a livello provinciale, la riorganizzazione delle amministrazioni delle province piuttosto di quella dei tribunali comporta la disaggregazione di funzioni e quindi nuovi equilibri, sia sociali, sia economici.

Gli atti più recenti sulla banda (ultra) larga in Italia

Dopo tanto procrastinare, in Italia si osserva che lo sviluppo della banda larga procede in modo disomogeneo, perché si va dal nulla assoluto di alcune regioni del Sud Italia alla piena connettività delle aree rurali e montane della Provincia Autonoma di Trento, con tante sfumature intermedie, quante sono le regioni italiane.

Le regioni autonome hanno avuto la possibilità di sviluppare una propria connettività e le due province autonome sono le amministrazioni che hanno ottenuto i risultati più tangibili. Altre amministrazioni regionali autonome si sono mosse con efficacie minori ai casi esemplari e assieme a chi non ha fatto proprio nulla, stanno a vedere che cosa programma la Società Infratel Italia, partecipata dal Ministero dello Sviluppo Economico italiano; e che ha in carico la programmazione dello sviluppo delle reti e della spesa delle risorse pubbliche per colmare il divario digitale.

Negli anni scorsi l'attività di Infratel Italia è stata concentrata negli investimenti infrastrutturali per portare la fibra alle centrali, cioè FTTN, per fare in modo che il segnale ADSL potesse arrivare a tutte le utenze. Questa politica è stata concentrata essenzialmente nelle regioni del Sud Italia, con precisa esclusione delle regioni a statuto speciale.

¹²⁷ <http://www.provincia.pordenone.it/index.php?id=856>, ultimo accesso 31/1/2014.

¹²⁸ Economie regionali L'economia del Friuli Venezia Giulia, Numero 8 - giugno 2012 su http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/econo/ecore/2012/analisi_s_r/1208_fvg/1208_fvg.pdf

Recentemente, il 3 marzo 2015, è stata adottata la *strategia italiana per la banda ultralarga*¹²⁹ con il quale viene fatto il punto su due cose, essenzialmente: La prima sono i modelli di sviluppo previsti per gli investimenti in fibra, la seconda come viene suddiviso percentualmente il territorio italiano, in base alla copertura esistente, alle manifestazioni di interesse commerciale e alla fine, all'indicazione di quante siano le aree bianche.

Gli esiti dell'indagine aperta agli operatori, comune per comune italiano, sono desumibili da data base del sito Infratel¹³⁰, nel quale è possibile effettuare una interrogazione; se ne estraggono dati e rappresentazioni che tendono a valorizzare il lavoro svolto, anche se una lettura attenta svela che non vi sono quasi mai prospettive di infrastrutturazione che corrispondano agli obiettivi europei.

Successivamente, con la delibera CIPE 65/2015¹³¹ *fondo sviluppo e coesione 2014-2020: piano di investimenti per la diffusione della banda ultra larga*, il governo italiano cerca di attuare alcune soluzioni che permettano gli investimenti in banda larga, lasciando, come al solito, vaghe tutte le questioni che riguardano le soluzioni tecniche; sono comunque riconosciute le possibilità di attuare partenariati pubblico privati, viene data la suddivisione del territorio italiano in aree A, B, C e D, con un finanziamento quinquennale di 2.2G€. Con questa delibera lo Stato Italiano cerca, in qualche modo, di decidere sulla questione banda larga, ma dai documenti e dagli atti citati in premessa alla delibera, si vede che si tratta di un atto da *late runner*, perché gli atti europei cui lo stato deve adempiere sono la maggioranza.

Il documento più recente è del 11/2016: *accordo quadro, ai sensi dell'articolo 4 del dlgs 28/8/97, n.281 e della delibera CIPE 6/8/2015 n.65 tra il governo, le Regioni e le province autonome di Trento e Bolzano per lo sviluppo della banda ultra larga sul territorio nazionale verso gli obiettivi EU2020*¹³². In tale documento, i punti essenziali sono, ancora una volta, nella ripartizione delle somme nazionali a disposizione delle regioni. Il Sud ha riservato l'80% del totale e le somme, in parte su fondi FESR, PSR, per il territorio nazionale, sono meno della metà di quanto previsto precedentemente. Il solo FVG avrà in cinque anni circa 86M€, a fronte dei 280M€ preventivati come necessari.

Il giorno 7 Marzo 2016, Il governo italiano stipula un patto con il quale, in violazione alle norme sugli aiuti di stato (non si può violare la concorrenza fornendo vantaggi non autorizzati da Bruxelles, né provocare distorsioni di mercato), decide di accordarsi direttamente con la Società Enel e altri operatori privati, per costruire fibra ottica ai nodi, lasciando da parte l'ex monopolista di stato, la Telecom Italia, nel frattempo passata sotto il controllo di una società francese. Se ne deriva che non esiste una regia desiderosa di portare avanti le cose, di fare in modo che ci possa essere una soluzione al problema dello sviluppo della rete.

Circa lo sviluppo della banda larga e dei rapporti tra le istituzioni e le imprese, per tutti i paesi appartenenti all'Unione Europea; la posizione dell'Italia, in tutti i grafici, è da fanalino di coda, cosa che contrasta rispetto all'appartenenza della stessa nazione al gruppo informale "G8", dove siedono i grandi paesi industrializzati. I dati riportati sono comunque certificati da organi istituzionali demandati alla cosa e per questo, non si mette in dubbio la loro affidabilità. Se ne deduce un quadro soggettivamente desolante, in reazione al quale si deve trovare, quanto meno, una spiegazione al fatto che la banda larga sia in ritardo. In tale senso torna utile la correlazione con un grafico di una altro data base europeo, MAVISE¹³³, intitolato *number of actual TV programs in EU DTT networks* del settembre 2011. In questo istogramma, l'Italia primeggia su tutti gli altri paesi europei, con 90 canali diffusi in digitale terrestre, di cui 67 on-

¹²⁹ http://www.agid.gov.it/sites/default/files/documentazione/bul_4_marzodef_0.pdf, ultimo accesso 11/4/2016

¹³⁰ <http://www.infratelitalia.it/>, ultimo accesso 11/4/2016

¹³¹ http://www.governo.it/sites/governo.it/files/delibera_65_015.pdf, ultimo accesso 11/4/2016

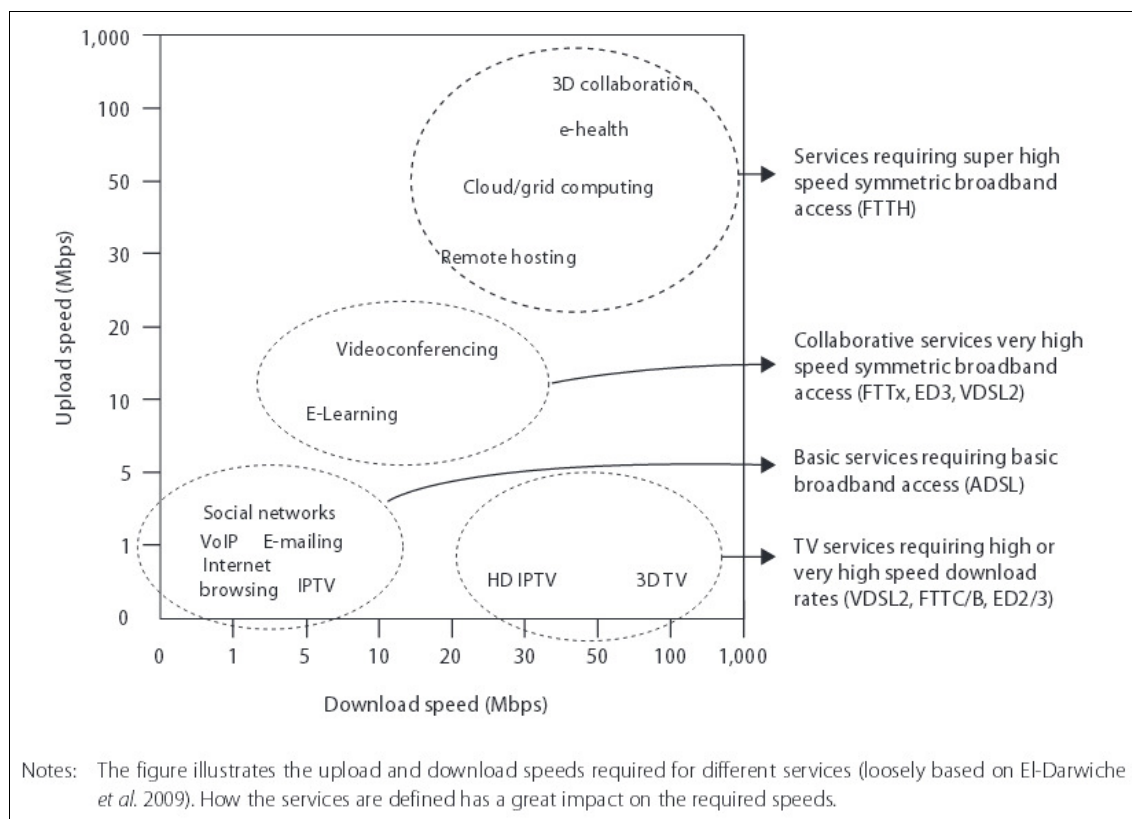
¹³² http://www.statoregioni.it/Documenti/DOC_052333_REP%20N%2020%20%20PUNTO%206%20ODG.pdf, ultimo accesso 11/4/2016

¹³³ <http://mavise.obs.coe.int/>, edito e pubblicato dall'Osservatorio europeo per gli audiovisivo, per conto della DG comunicazione della Commissione, ultimo accesso 7/4/2016

demand alla data di redazione di questa tesi; e si ripete: Italia in testa per canali tv, seguono tutti gli altri paesi. Più in generale si osserva che alcuni dei paesi più avanzati nello sfruttamento della banda larga, sia dal punto di vista commerciale che istituzionale, in questo grafico sono circa gli ultimi come numero di canali di telediffusione digitale via etere.

Come inciso, va ricordata la seguente eventualità: un cittadino abitante nelle aree non ancora raggiunte da internet può non conoscere internet, quindi non essere cosciente del suo valore e della sua utilità.

La comprensione della portata della correlazione sopra esposta la si raggiunge correlando una altro grafico estratto da un rapporto della Banca Europea per gli Investimenti EIB¹³⁴, che si riporta nella figura che segue



Nella figura 3 si osserva come la televisione ad alta qualità di immagine (non badiamo ora al contenuto pedagogico o culturale in senso lato) necessità di una banda larga simmetrica con almeno 30Mbps di velocità in download. Ma, per esempio, non esiste ovunque questo tipo di HDTV. Sì, quasi, ma se questa viene diffusa via TV digitale terrestre, il mercato viene soddisfatto attraverso la radiopropagazione e la banda larga, non serve alla gestione del mercato televisivo. Se i gli utenti televisivi non reclamano più prestazioni o non le reclamano sotto forma di altri servizi, non vi è ragione perché un operatore debba preoccuparsi di fare investimenti infrastrutturali, a meno che non accada qualcosa che lo costringa in un angolo e questo si trovi costretto a combattere. Quindi si comprende come mai non ci sia necessità di banda larga ad alta velocità, perché i social network, Skype, mail e navigazione sono garantiti, mentre qualsiasi altra funzionalità legata all'intrattenimento televisivo è servita con altri mezzi.

¹³⁴ EIB Papers, Productivity and growth in Europe, ICT and e-economy. Volume 16 Mo2 2001, da http://www.eib.org/attachments/efs/eibpapers/eibpapers_2011_v16_n02_en.pdf, ultimo accesso 2/2/2014

Le altre applicazioni della banda larga simmetrica oltre i 30Mbps (che in gergo tecnico è chiamata BUL, acrostico di Banda Ultra Larga, fino al recepimento della direttiva 61/2014, che fino a 30Mbps non applica l'aggettivo "ultra") non sono ancora utilizzate in Italia e non sono stati trovati i rapporti causa effetto tra l'esistenza dello strumento della banda larga e l'utilizzo, o la spinta a utilizzare, gli strumenti innovativi; in altre parole, non è comprensibile se sia la mancanza di disponibilità dello strumento finale a limitarne l'espansione, oppure se sia la mancanza di banda larga (infrastruttura) a controllarne l'utilizzo. Il ministero della Pubblica Istruzione aveva stabilito che con l'anno scolastico 2015/2016¹³⁵ sarebbe partita la formazione a distanza, con installazioni di attrezzature per formazione a distanza presso ogni plesso scolastico; non si ha notizia dell'attuazione della cosa per tutte le scuole, quanto piuttosto di un'azione disomogenea, con connettività in banda generalmente inadeguata¹³⁶, classi più o meno sperimentali, dispositivi multimediali presenti solo in alcune aule di non tutte le scuole, assieme a *tablet* offerti dalla ditte costruttrici per qualche ragione, forse commerciale.

In ogni caso, l'accesso a funzionalità ad alta velocità di trasmissione e con caratteristiche di simmetria (download-upload), importanti e innovative come le videoconferenze, il *cloud computing* e soprattutto l'e-health¹³⁷, per ora sono precluse all'Italia, quindi non esiste ancora la possibilità di sviluppare alcunché dove servono questi mezzi.

la sicurezza dell'infosfera

MacLuhan ha affermato:

*By involving all men in all men, by the electric extension of their own nervous systems, the new technology turns the figure of the primitive society into a universal ground that buries all previous figures*¹³⁸.

Per quanto appena visto sulle questioni dell'etica dell'informazione, chi si trova a gestire l'infosfera, ha la responsabilità di miliardi di pazienti che mettono ogni giorno di più la loro vita in condivisione con gli agenti artificiali, di qui si procede a riassumere un fatto avvenuto in una delle repubbliche baltiche nel 2007, cui poi è seguito un altro fatto del tutto simile in Georgia nel 2008 e forse, in seguito a questi accadimenti, l'Unione Europea ha finalmente deciso di muovere qualche passo verso la tutela dei suoi cittadini.

In Estonia, nel 2007, successivamente alla ricollocazione del monumento del soldato di bronzo che commemora la liberazione di Tallin nella seconda guerra mondiale, avviene un pesante cyber attacco attraverso internet. L'Estonia nell'anno dell'attacco contava circa 1.300.000 abitanti, la banda larga raggiungeva circa 2/3 dei cittadini e l'80% di questi compilava la propria dichiarazione dei redditi via internet. Sull'origine dell'attacco ci sono accuse rivolte a nazioni che sono state respinte, questioni che esulano comunque dall'osservazione del fenomeno in sé. Tecnicamente il tipo di attacco avvenuto è chiamato *DDOS*¹³⁹, i siti istituzionali estoni hanno

¹³⁵ Piano Nazionale per la scuola digitale, ai sensi dell'art. 1, comma 56, della l. 13/7/2015, n. 107

¹³⁶ Se ogni allievo necessita di 2Mb di banda, una classe di 25 allievi necessita almeno di 50Mb e un plesso con 10 classi non può fare a meno di 0,5Gb di banda... non si ha notizia di una connettività simile e disponibile nei paesi delle aree rurali.

¹³⁷ Esistono due tipi di *Cloud*: lo *cloud storage* che è semplicemente la memorizzazione di dati in remoto, il *cloud computing* che invece consiste nell'utilizzare capacità di elaborazione di dati in remoto, con l'esecutore delle mansioni lavora a un "terminale" per accedere e gestire i processi di un centro di calcolo dove effettivamente risiedono macchine, dati e programmi. L'e-health è l'insieme di procedure che vanno dalla cartella sanitaria elettronica europea per l'attuazione della direttiva 2011/24/UE, al fascicolo sanitario elettronico, senza dimenticare la teleradiologia, prima disciplina medica la cui gestione dati è stata spinta in rete.

¹³⁸ McLuhan M. (1972) *Take today: the executive as dropout*, p. 25

ricevuto circa 2000 richieste di accesso al secondo (contro un traffico consueto di 1000 richieste quotidiane), da diverse migliaia di computer fisicamente distribuiti sul globo.

Gli attacchi, avvenuti dal 3 al 9 maggio 2007, hanno dapprima colpito i siti istituzionali dello stato, quindi la rete sanitaria, infine la rete del credito. La paralisi è stata progressiva: dai ministeri centrali, compreso quello della difesa, rapidamente è arrivato anche il blocco della rete ospedaliera. Questo è stato già sufficiente per portare il caos istituzionale interno all'Estonia. Ma le rivolte di piazza interne all'Estonia sono iniziate non appena gli attacchi DDOS hanno portato alla paralisi le banche, con blocco degli sportelli ATM (bancomat) e dei metodi di pagamento elettronici: i cittadini si sono ritrovati senza lo stato e senza i soldi di cui erano proprietari. Con un attacco informatico di sei giorni, uno stato e la fiducia nello stato stesso sono stati annullati, i cittadini sono stati spogliati delle loro protezioni più elementari. Questo collasso è durato circa due settimane. Successivamente l'Estonia ha chiesto aiuto all'Alleanza NATO, per la protezione del proprio patrimonio digitale e i cyber attacchi hanno quindi assunto il significato di minaccia persistente avanzata, APT secondo la nomenclatura inglese.

Si comprende quindi come un botnet sia una efficace e potente arma da guerra, o *digital warfare*: le armi da guerra non sono più solo l'esplosivo, la biologia o la chimica nelle loro forme, ma lo è anche un insieme di programmi che destabilizzano l'apparato istituzionale, sociale ed economico; l'esempio fragilità digitale dell'Estonia dimostra come si possa mettere in ginocchio una nazione provocando il suo disordine interno, di fronte a quale nessuno è in grado di organizzare una ulteriore difesa contro attacchi fisici: l'attacco informatico ora è il sostituto e sarà anche il prodromo della guerra fisica. Se internet è il mezzo per fare viaggiare le informazioni e le disposizioni, chi annulla il mezzo ottiene l'isolamento dei cittadini e dei suoi organi.

Di qui si deriva l'importanza della custodia delle informazioni e della proprietà delle stesse: si può partire dal considerare il concetto di proprietà intellettuale e della protezione dei diritti di autore; Si stabilisce una relazione gerarchica rispetto alla tutela dei dati che contribuiscono alla gestione di una nazione. Se manca lo stato, i diritti di autore non sono più rivendicabili, quindi i diritti dello stato sono superiori; ma questo concetto serve per introdurre quanto l'innovazione di una nazione passi attraverso la sua digitalizzazione e, allo stesso tempo, la digitalizzazione diventi elemento di vulnerabilità dello stato, quando questa trasformazione non viene gestita con la dovuta attenzione. Se la nazione trasferisce la gestione delle proprie attività in rete, diventa aggredibile da forze cui non sarebbe esposta se non fosse digitalizzata. E non sono ancora definibili di che tipo di forze siano in “gioco” in questo tipo di battaglie. La verifica di questa ricerca è difficile e approssimativa, qualitativa, quanto la misura delle forze nemiche o della consistenza di un segreto militare.

Negli ultimi anni 90, uno dei primi “nativi digitali”, un minorenne statunitense, aveva sviluppato e diffuso un virus informatico così ben concepito che aveva infettato e bloccato le reti informatiche di colossi come IBM, Hewlett-Packard, Texas Instruments; questo è avvenuto nonostante le protezioni delle ditte in questione, presumibilmente le migliori sul mercato. La questione immediata riguarda quali danni possa produrre un cittadino digitale cui si concede un accesso a internet di tipo banda larga, cioè i 30 Mbit previsti dall'Unione Europea entro la fine del 2013, non ancora raggiunti da ogni stato. La freschezza di idee, la domestichezza con la lingua informatica dei giovani o nativi informatici, non ancora consci dell'irreversibilità (o non derivabilità) di alcune azioni, può produrre danni agli apparati di uno stato oppure danni sovranazionali. Questa domanda vale, sia che la cosa possa avvenire per iniziativa personale (realtà gestita come un videogioco), sia che la conoscenza venga pilotata espressamente contro qualcuno.

¹³⁹ Acrostico di *distributed denial of service attack*, che consiste comunemente nel saturare i server con richieste di accesso esterne ripetute ogni 6/100 di secondo, in modo da rendere lentissima la risposta dei server stessi o bloccarne del tutto l'operatività; esistono almeno quindici diversi modi di attacco informatico che ricadono in questa accezione, come descritta precedentemente.

Una ulteriore criticità per la sicurezza della democrazia è data dalla democraticità della rete stessa: accessibilità illimitata corrisponde ad altrettanta fragilità democratica. Poniamo che una nazione qualsiasi abbia un solo nodo internet di interfaccia con il resto del mondo; nel momento in cui avviene un attacco prevalentemente esterno tipo quello dell'Estonia, con la chiusura di un nodo di accesso il paese può essere messo in sicurezza. Allo stesso modo, con un nodo-valico verso l'esterno del paese, tutto il traffico è controllabile con grande facilità, quindi si controlla con facilità l'eventuale dissenso interno. Di qui si ottiene che una rete in cui il flusso di informazioni è scevro di controlli oppure i suoi nodi di contatto con l'estero siano numerosi, non è sicura per uno stato, che questo voglia gestire un regime dittatoriale oppure che questo voglia semplicemente gestire le funzioni e i servizi del suo ordinamento, quindi si comprende il significato di quinta dimensione¹⁴⁰ militare per le nazioni. I governanti attuali non sono ancora nativi digitali, quindi non sono ancora coscienti del pericolo della violazione della quinta dimensione di uno stato, cioè quella informatica.

Una declinazione di questa criticità è data dalla dimensione e dall'apertura del mercato o dal diritto di accesso a internet: la fruizione di un diritto di accesso entro un sistema che deve essere assoggettato a controlli per essere sicuro, quindi deve essere stabilito un livello di supervisione e di finanziamento da sostenersi, perché tale diritto sia esercizio di libertà e non dannoso. Una questione fondamentale è che tipo di accesso libero a internet deve essere garantito e da chi deve essere operato. L'anonimato è un pesante fattore di influenza sulla sicurezza delle operazioni di internet¹⁴¹. Non è ancora chiaro se chi gestirà la rete per l'accesso sarà tenuto a garantirne la sua sicurezza oppure internet diventerà uno spazio incontrollato. Questo può essere declinato ulteriormente chiedendosi se sia più libera e sicura una rete con mille piccoli gestori oppure lo possa essere una rete monopolistica, all'interno di uno stesso stato. Leggendo comunicati stampa¹⁴² di multinazionali nei settori ad alta tecnologia si comprende come il cybercrime sia una nuova fetta di mercato.

Bisogna inoltre pensare agli enormi flussi di denaro e/o titoli che vengono veicolati via informatica e alla fiducia che corrisponde a queste transazioni. Non vi è notizia della effettiva spesa intorno alla protezione di questi dati. Nel settore finanziario non sono mai resi ufficiali i dati circa le truffe informatiche, perché ogni dato ufficiale e certificato è dannoso per chi lo denuncia: ammettere un furto è ammettere la propria vulnerabilità, quindi perdere clienti. A vantaggio della sicurezza viene in aiuto la tracciabilità informatica delle operazioni, quindi anche un furto o una truffa telematica lasciano una traccia percorribile a ritroso; restano vulnerabili o più vulnerabili le operazioni che si concludono con il trasferimento di piccole somme appartenenti ad attori poco rilevanti¹⁴³ quindi difficilmente perseguibili attraverso gli stati o addirittura entro uno stesso stato; si comprende anche come la efficacia o la credibilità di una punizione sia elemento deterrente contro gli atti criminali informatici.

Con queste visioni si comprende come le nazioni si debbano attrezzare contemporaneamente e armonicamente con strumenti informatici adeguati alla protezione della loro quinta

¹⁴⁰ Traduzione di *cyber (5th Dimension) warfare*, divisione militare informatica-informativa che deve sviluppare programmi in grado di generare il caos in un paese, come è avvenuto in Estonia.

¹⁴¹ Correntemente la traccia del traffico internet è basata sul protocollo IPv4, mentre il protocollo che ora consente una migliore tracciabilità è Ipv6, in via di adozione

¹⁴² Come si può leggere su http://www.finmeccanica.co.uk/capabilities/security/finmeccanica_cyber_solutions.aspx ultimo accesso 31/3/2013

¹⁴³ Nel mondo finanziario si parla pure dell'esistenza di conti correnti con depositi nell'ordine dei miliardi di dollari, che appartengono a grandi multinazionali e agenzie statali per operazioni non ufficiali. Tali conti sono oggetto di attenzione e continui tentativi di furto delle somme, operati tramite cracker che devono riuscire a violare le protezioni multiple entro un tempo prestabilito, pena il blocco del conto. Naturalmente questo tipo di furti trasferiscono i fondi tra conti dello stesso tipo e trattandosi di depositi la cui appartenenza non è dichiarata, non son nemmeno denunciabili in caso di furto.

dimensione¹⁴⁴, difesa che oggi ha un costo stimato in circa 1000 miliardi USD¹⁴⁵. Per una disciplina che è passata da concetto tecnico a concetto vicino alla strategia di difesa [Geers, 2011:458]¹⁴⁶, pare ragionevole prevedere che non esista una soluzione informatica definitiva, anche perché esistono ancora margini evolutivi nell'elettronica dei segnali e quindi nel settore dei calcolatori elettronici. Si pensi solo al fatto che esiste un settore di studio che è teoricamente avanti circa trent'anni rispetto alla reale produzione, cioè quello dei calcolatori quantistici, in cui si prevede che il calcolo e la memorizzazione dei dati siano strutturati su algoritmi ed elaboratori con caratteristiche ancora diverse da quelli correnti, cui seguirà, inevitabilmente, una nuova tecnica di Cybercrimine.

L'Italia è, cronologicamente, l'ultimo membro della UE ad aver legiferato in merito. Il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 gennaio 2013 è intitolato: Direttiva recante indirizzi per la protezione cibernetica e la sicurezza informatica nazionale, pubblicato sulla GU, serie generale n.66, del 19/3/2013.

Da questo discende che lo sviluppo informatico è imprescindibile dalla sicurezza nell'infosfera; e la attuazione di una politica di cybersicurezza all'interno di una più ampia politica di banda larga è uno degli elementi che devono essere osservati, al fine di comprendere se il lavoro sia approssimativo oppure accurato.

Si segnala, da ultimo un fatto, occorso durante la chiusura della scrittura di questa tesi. Durante la campagna elettorale per le elezioni presidenziali degli Stati Uniti d'America, uno dei candidati ha invocato la pubblicazione di un archivio di messaggi e-mail del candidato concorrente. L'invocazione è stata indirizzata a uno stato ben identificato, che supporta un centro in cui lavorano un gruppo di Crackers (impropriamente definiti Hackers, ma dipende, di fatto, dal punto di vista di chi vede con favore oppure sfavore alla violazione della proprietà altrui). Il fatto, verificato, è una ingerenza politica di uno stato straniero, che non ha precedenti storici palesi¹⁴⁷: fino ad oggi si è potuta fare "dietrologia" oppure speculare sul complottismo, mentre ora si vede che uno stato straniero riesce a impossessarsi di informazioni riservate, se non anche di segreti, con le quali poter controllare le attività politiche di attori rilevanti, forse anche influenzandone le operazioni.

la scoperta del Mondo

Dai primi anni duemila si osserva che nell'infanzia i giochi sono sempre più assistiti da un qualche dispositivo elettronico o videogiochi elettronici. L'immagine odierna dei piccoli intenti a giocare è cambiata, perché la scoperta del mondo non passa più solo attraverso l'esercizio fisico all'aperto e della fantasia, quanto attraverso l'uso di un media elettronico, sempre presente. Chi scrive ricorda la scoperta (consigliata dal maestro elementare) di guardare dal finestrino del treno, mentre ora tutti scoprono il mondo attraverso la sua rappresentazione informatica.

Così, nel giro di pochi decenni, si è potuto constatare che, dopo i primi umani che lavoravano dentro i primi grandi calcolatori durante la seconda guerra mondiale, parte della società è passata attraverso una fase in cui si portava dietro un computer che serviva a svolgere una qualche operazione circoscritta, a una nuova e definitiva condizione, in cui grazie a internet, tutti sono, di nuovo, dentro al computer. Si ricorda il padre della cibernetica Wiener (1948)¹⁴⁸

¹⁴⁴ Si legga la comunicazione congiunta al P.E., al Consiglio e a C.E.S. e al Comitato delle Regioni *Cybersecurity strategy of the European Union: an open, safe and secure cyberspace*, dell'alto Rappresentante dell'Unione Europea per gli affari esteri e le politiche di sicurezza, Bruxelles, 7 febbraio 2013

¹⁴⁵ Somma indicata in <https://itunews.itu.int/En/2341-Cooperate-Secure-Protect.note.aspx>

¹⁴⁶ Geers K. (2011) *Strategic Cyber Security*, NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence, Tallin

¹⁴⁷ Da: <https://ccdcoe.org/dnc-hack-escalation-cannot-be-ignored.html>. Ultimo accesso 11/08/2016

¹⁴⁸ Wiener, N. (1954). *Cybernetics in History*. In *The human use of human beings: Cybernetics and society* (p.15). Boston: Houghton Mifflin

society can only be understood through a study of the messages and communication facilities which belong to it; and that in the future development of these messages and communication facilities, messages between man and machines, between machines and man, and between machine and machine, are destined to play an ever increasing part.

Una declinazione della scoperta del mondo è data dal commercio elettronico (in cui, come evidenziato dai dati Eurostat, l'Italia è fanalino di coda), perché accedere a un bene via internet è rapido, efficace, sempre più garantito e tutelato. Non ha ora molto senso commentare oltre i dati sulle prestazioni di chi opera su queste piattaforme di vendita elettronica¹⁴⁹ giova piuttosto tornare a Wiener per arrivare a Turing, il matematico britannico, che ha scritto

*We are not disconnected agents, but informational organisms (inforgs), sharing with biological and engineered agents the infosphere*¹⁵⁰

Secondo Turing siamo ormai diventati un unico con le macchine che ci circondano e tale affermazione porta a vedere che cosa sia l'Infosfera e che implicazioni abbia in questo studio.

Alcune questioni sociali, per definire l'ambito di ricerca

si vuole ora porre l'attenzione su alcuni aspetti economici e sociali in cui internet e i suoi contenuti, hanno influito; e per questo, si assume che ci sia un periodo "A.I." e "D.I." cioè una vita prima e una dopo l'avvento di internet, posto che si parla di un media che ha circa 25 anni di diffusione. Quindi ci troviamo ancora nella condizione di affermare che, vista l'età media mondiale, ci troviamo ancora nella situazione che oltre la metà della popolazione è nata ed è stata formata prima di internet¹⁵¹. Constatere questa differenza significa anche constatare un salto generazionale e un incomunicabilità relativa tra le parti nate prima e quelle nate dopo internet. Si parla di *millennial generation*, cioè della generazione nata dopo il 1980 e che è cresciuta utilizzando i media digitali e le tecnologie a questi correlate.

Prima di internet, l'accesso a una serie di beni e di contenuti era possibile solo per la popolazione più ricca del pianeta. Per esempio, conoscere il catalogo delle opere di un museo, di una esposizione fisicamente lontani da dove si vive, o fruire di prodotti visivi o multimediali in senso lato, significava poter accedere a una serie di beni costosi. Ora, da un qualsiasi computer connesso, è possibile accedere a quasi ogni contenuto, gratuitamente oppure corrispondendo somme relativamente inferiori a quanto non fosse necessario pagare per lo stesso bene due o tre decenni fa. Uno degli effetti di questa facilità di accesso, sta nel fatto che il valore riconosciuto a tali beni diventa immediatamente minore di quanto non lo fosse precedentemente e, di conseguenza, la sua ricerca sia proporzionalmente minore. Ora è possibile conoscere di più senza spostarsi da casa: gli *hikikomori*¹⁵² rappresentano il fenomeno di vite sociali proiettate solo nella immaterialità internetiana.

Si richiama pertanto Keynes, che aveva sostenuto "...quando l'accumulazione di ricchezza non rivestirà più un significato sociale importante, interverranno profondi mutamenti nel codice morale. Dovremmo saperci liberare da molti principi pseudomorali che ci hanno superstiziosamente angosciati per secoli e per i quali abbiamo esaltato come massime virtù le

¹⁴⁹ Forse varrebbe la pena ricordare il dibattito politico in seno al parlamento italiano circa la cosiddetta "Google Tax", approvata il 23/12/2013, che impone l'acquisto di pubblicità su internet fruito in Italia da concessionari di pubblicità basate in Italia.

¹⁵⁰ Turing A., in Floridi L. (2011) *The Philosophy of Information*, Oxford University Press.

¹⁵¹ (No.187) *Society before and after the Internet and digital media*, da <http://wsms1.intgovforum.org/content/no187-society-and-after-internet-and-digital-media#report> ultimo accesso 26/3/2016.

¹⁵² Trad. di "ritirato sociale": si tratta di giovani giapponesi che rifiutano di lasciare la loro stanza in cui vivono grazie al sostegno logistico della famiglia, mentre la connettività informatica fornisce la socialità.

qualità umane più spiacevoli”¹⁵³ Quindi, un millennial che può avere accesso, se non altro per noia o vezzo, a quanto prima era riservato all'occasione di un viaggio di nozze o comunque attraverso una spesa eccezionale, forse può non avere interesse a impegnarsi in una qualsiasi attività lavorativa che gli permetta di fruire dello stesso bene nella modalità conosciuta ai *pre-millennials*. Deve essere tenuto anche conto che la cosiddetta realtà aumentata porta a una nuova modalità di accesso e di fruizione della conoscenza, che non pare essere di stimolo allo studio, alla riflessione, così come conosciuti fino a oggi.

Se prima per accedere a certi contenuti servivano soldi, ora non è più necessario e quindi quanto Veblen chiamava “consumo cospicuo”, che aveva definito nella *theory of leisure class*, cioè la necessità di spendere in orpelli per apparire, finisce per spostare su altri tipi di beni per manifestare il proprio benessere. Infatti, non è più importante andare a cavallo o spedire una cartolina da Parigi per segnalare il proprio benessere, come avveniva fino a poco fa.

Riprendendo un concetto appena espresso, si ritorna sul nuovo valore d'uso di taluni beni, cioè che beni e contenuti cambiano di valore attraverso i media. Andare a vedere un'opera dove questa è custodita, che sia un quadro o altro (per le sculture la dimensione tridimensionale le mantiene ancora al di fuori di questa considerazione), non sembra avere più lo stesso senso di un tempo, quindi non ha più importanza il sobbarcarsi la fatica di farlo. Sartori¹⁵⁴ afferma che ci stiamo trasformando da *Homo sapiens* a *Homo videns*, cioè che l'immagine remota governa l'esperienza umana ma ancora, e soprattutto, l'immagine (come scrive una decina di anni prima Lefebvre: *l'Iperimmagine*). Sartori esprime ancora un concetto, preso come verità in questa tesi: la rete è un sistema pervasivo tra l'uomo e la sua esperienza del mondo che lo circonda. L'affermazione è vera per una qualsiasi rete sociale, perché l'umano, nella sue necessità di socialità¹⁵⁵ e nella sua pigrizia, ha un comportamento opportunistico e fa in modo di fruire del bene che gli comporta la minore fatica. La affermazione di Sartori è ancora di più vera se si considera che la rete sociale più fruibile di tutte è quella che si regge su internet, perché attraverso la rete telematica si sviluppano due fenomeni degni di attenzione.

La Cecla¹⁵⁶ afferma che “esiste una fede teologica nei media, ai quali si riconosce un proprio animismo e la proprietà di surrogare la presenza; questo viene declinato secondo una maniera locale di rielaborare i contenuti trasmessi” e che “i media possono servire anche per mentire”; di qui l'irrinunciabilità e l'irreversibilità del fenomeno internet, quale comoda scorciatoia per attuare quella serie di meta-realizzazioni di cui si è detto, in relazione alla gerarchia di Maslow. Merita una considerazione un dettaglio dalla citazione di La Cecla: “...secondo una maniera locale...”, perché si riporta, o si cerca di riportare nel quotidiano, l'esperienza avuta nella rete sociale, qualsiasi essa sia. Quindi l'esperienza che si può avere attraverso una rete come internet, impatta sul quotidiano di chi ne recepisce il messaggio o ne utilizza i contatti, ma alla fine, l'interazione che ne deriva dipende sempre dal tipo di permeabilità o adattabilità di chi attua il recepimento. In altre parole, con un esempio quasi triviale, sentire parlare di pomodori a chi abita in città, può suscitare l'istinto di “procacciarsi” quei frutti al supermercato in maniera del tutto indipendente dal mese dell'anno, mentre la stessa informazione su chi abita e pratica la campagna, porta più facilmente a pensare se la stagione corrente sia quella corretta o meno. Per contro, luoghi di concentrazione umana, come gli stadi o le aule per grandi assemblee, appaiono

¹⁵³ O'Donnel R. M. (1989) Keynes: philosophy, economics and politics : the philosophical foundations of Keynes's thought and their influence on his economics and politics Springer, pp. 289-290.

¹⁵⁴ Sartori, G. (1989) *Homo videns*, Laterza, p. 7.

¹⁵⁵ Aristotele, nel libro I della *Politica* introduce il concetto di Uomo come animale sociale; in sintesi “Per Aristotele, l'uomo è un “animale sociale”, assolutamente incapace di vivere isolato dagli altri. Tuttavia – coerentemente con gli ideali della *pólis* – la necessità che l'uomo ha di associarsi con gli altri uomini non è determinata solo da cause materiali (come la difesa personale, il procurarsi nutrimento e garantire la procreazione ecc.), ma soprattutto dal fatto che, come individuo singolo al di fuori della comunità, l'uomo non potrebbe mai realizzare la sua più intima natura, cioè lo sviluppo e l'esercizio della ragione.” Zanichelli.it, *Grammatiche del pensiero*, Volume I

¹⁵⁶ La Cecla F. (2015) *Surrogati di presenza. Media e vita quotidiana* Bèbert, p. 72

enormi a chi le ha viste solo su uno schermo, rispetto alla dimensione reale e percepibile da chi in quei luoghi c'è stato per davvero.

Ma questi aspetti della fruizione dei contenuti in linea assieme all' percezione delle cose rientrano nel fenomeno del gioco in linea, detto *igaming*, cioè il giocare con un computer connesso via internet, che sia una console dedicata al gioco oppure un calcolatore da tavolo che può essere adibito anche ad altre funzioni, come e-posta e cose simili.

Deve essere specificato che un gioco via internet ha un file applicativo o programma che pesa, al 2016, fino a 45Gb (senza dimenticare che il contenuto tipico di un DVD è compreso tra i 4 e i 5 Gb) e questo perché l'immagine grafica raggiunge sempre maggiore fedeltà al reale. Per realizzare un gioco aggiornato, vi lavorano circa dai trecento ai seicento tecnici per tre o più mesi e per ottenere il massimo realismo di immagine in movimento, viene ricostruita la facciata dei monumenti in cui viene ambientato il gioco, comprese le imperfezioni, come da mappatura laser scan. Nel gioco l'esperienza virtuale dell'arrampicata sulle pareti dell'edificio diventa una esperienza visiva del tutto comparabile con la realtà, tenuto conto che non è possibile arrampicarsi sul Colosseo oppure sulla Cattedrale di Notre-Dame di Parigi. E per giocare in questo modo servono almeno 30Mb in download e almeno 10Mb in upload. Mentre questa tesi viene completata, cioè la primavera del 2016, in Internet si sta materializzando un altro traguardo per il gioco e la visualizzazione in linea, cioè la possibilità di scaricare o accedere a contenuti visivi tridimensionali senza vincoli di orientamento nel corso della visualizzazione; come nella realtà si può decidere dove guardare, lo stesso si sta avverando nella realtà virtuale: si può procedere di schiena come il cavalluccio marino e continuare a vedere un panorama dispiegarsi, a completa discrezione dell'utente. Di certo servono ausili, nuove interfacce, ma è sufficiente, per le visualizzazioni a bassa risoluzione, anche di uno smartphone con un visore di cartone, perché i sensori di orientamento dello stesso smartphone sono già in grado di rilevare la rotazione della testa di chi lo sta utilizzando.

Vale la pena osservare che l'occasione di fruire di un valido succedaneo visivo dell'esperienza reale, può essere un fattore che porta l'utente a optare in prima istanza per un viaggio virtuale per conoscere qualcosa e solo dopo aver avuto questa esperienza, questi si ritroverà a decidere se lasciare la postazione visuale per intraprendere uno spostamento fisico reale se non addirittura un viaggio. La sedentarietà e l'economicità di una gita virtuale stanno via via sostituendo l'esperienza reale, anche solo per ragioni di economicità. La questione installa un segnale o campanello di allarme, di certo non si è in grado di trovare risposta ora, ma è interessante che, in presenza di connettività adeguate, la pratica di tali giochi provoca alienazione dal proprio contesto fisico e che avvenga da una postazione cittadina o rurale, cambia poco.

La necessità di connettività non può essere ridotta alla necessità del *igaming*, per quanto sia, correntemente, la necessità più spinta di banda nell'uso di internet. La questione dell'*igaming* deve essere ricompresa in una visione economica e sociale più ampia. Per questo si riprende a considerare il concetto di *smart region*, cioè di una porzione di territorio che è omogeneamente aggiornata e attrezzata per svilupparsi attraverso servizi innovativi. Si riposta quanto ha comunicato Kafka¹⁵⁷ circa questo tipo di organizzazione. L'autore constata che la popolazione cittadina stia crescendo, si prevede che nel 2050 circa 6,3G di persone abiterà in città, quindi l'Autore si interroga se le aree rurali sopravvivranno. Gli argomenti chiave per comprendere cosa avverrà possono essere qualità della vita, parchi industriali, politiche demografiche, turismo, eventi culturali, intrattenimento attrattivo, internet ad alta velocità, incentivi finanziari e programmi di supporto. La declinazione per la gestione di "smart city" alle aree interne porta a:

- governo "smart"

¹⁵⁷ Si veda nella sezione "rassegna sul convegno FTTH Council Europe di Varsavia, Febbraio 2015":
Kafka G. *Smart Regions: How to counteract urbanization*, FTTH Council Europe conferenza di Varsavia

- traffico e mobilità “smart” (di fatto si tratta della “sostituzione” secondo Walter Isard di cui si parla nella metodologia)
- energia “smart”
- edifici “smart” (domotica, “energia quasi 0” dei decreti MISE 26/6/2015)
- infrastrutture “smart”, per energia, acqua, reti in genere
- comunicazioni “smart”
- servizi “smart”
- produzione “smart”

in sintesi, le regioni smart necessitano degli stessi servizi IT delle città smart. Devono essere quindi individuate che tipo di “strategie” siano raccomandabili per una regione in cui si vogliono organizzare infrastrutture, tecnologie, questioni climatiche, energia e piani del traffico. In genere redigere una *roadmap* olistica che includa tutti gli attori di ogni servizio/azienda di ogni settore, coerentemente con lo sviluppo integrato e fondamentale per ogni componente di una regione smart. La regione dovrebbe concentrarsi nel creare una simbiosi tra le città e le aree rurali, creando reti territoriali e sistemi di cooperazione.

Quanto appena considerato porta automaticamente al cognitivismo, cioè alla specializzazione che si occupa di studiare i rapporti tra l'essere, le informazioni che questo riceve dall'ambiente e l'uso che fa di queste informazioni, anche per controllare l'ambiente stesso. Il ruolo dell'esperienza ha fondamentale importanza, perché permette di selezionare le informazioni ricevute e di utilizzarle, sia come assimilazione, sia come accomodamento a una situazione già in essere.

Se esiste ancora, come sembra vero, la contrapposizione tra città e aree interne, allora, in relazione alla connettività internet, ci si trova almeno di fronte a quattro macrocategorie o gruppi di persone: cittadini connessi e cittadini sconnessi, paesani connessi e paesani sconnessi. Forse i gruppi sono riducibili a tre, perché chi è connesso non sente come sensibile la differenza tra il trovarsi in campagna e il trovarsi in città, dato che Internet permette di accedere agli stessi beni e quasi agli stessi servizi. Quanto appena espresso, cioè l'opportunità data da internet, va sotto il nome di connettivismo¹⁵⁸, inteso quale opportunità di apprendimento grazie a Internet. Per analogia di ragionamento, sembra si possano assimilare i cittadini sconnessi e i paesani sconnessi, perché entrambi vivono della rete sociale che non passa per internet. Quindi si ricade appunto della grande suddivisione: sconnessi oppure connessi con una forte associazione tra connessione e inclusione, perché chi vive senza connessione digitale, non ha modo di assumere autonomamente le informazioni necessari a sviluppare l'autonomia decisionale necessaria.

Il cognitivismo tra li abitanti delle campagne e delle città si sviluppa diversamente, perché è diversa la pratica spaziale e temporale. I primi, vivono o trascorrono la vita con diversi gradi di simbiosi con le stagioni il clima e il territorio, in una misura che non è pari a quella degli abitanti delle città, dove la produzione dello spazio dipende da fattori diversi da quelli della naturalità¹⁵⁹. Tra i due macro sistemi insediativi, città e campagna, vigono diverse percezione dei luoghi, basate, a loro volta, dalla differenza delle informazioni gestite¹⁶⁰.

¹⁵⁸ Siemens G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, Vo. 2 No. 1

¹⁵⁹ Vi è sempre di mezzo la visione di Rousseau del *buon selvaggio* e dell'adattamento di questa figura alla complessità (contemporanea): gli abitanti delle campagne hanno davvero la cultura per sopravvivere alla globalizzazione? Qualsiasi filiera produttiva corta può sopravvivere, ma ha la forza per generare economia di sussistenza e forse tale modello non è esattamente l'utopia.

¹⁶⁰ Sulla questione del depauperamento umano delle campagne vi è un dibattito perenne e ciclico, nel senso che se ne parla, se ne scrive, ma non esistono autentiche politiche locali. Un recente articolo di un quotidiano tedesco, visibile su: <http://reportagen.sueddeutsche.de/dorf-sucht-menschen> sfiora la questione della mancanza di connettività, in uno dei paesi che sono considerati tecnologicamente avanzati e con alto standard di vita, ma che nella realtà non ha ancora affrontato la questione della banda larga fissa nelle aree rurali, e nemmeno in quelle cittadine, per la verità.

Di fatto il cognitivismo assume un significato nuovo con l'avvento del connettivismo, perché Internet permette di avere accesso a informazioni prima non disponibili e per questo la pratica quotidiana assume, se non altro, nuova complessità. Se esiste o se è mai esistita la contrapposizione città-campagna, deve essere trovata risposta a che significato assuma oggi e, soprattutto, che valore abbia.

Fino a ora (o fino all'avvento di Internet), la città è stata caratterizzata da una densità di relazioni e di contenuti che ora sono disponibili altrove. Per questo sfuma il confine tra città e aree interne per la socialità (tipo social networking, già riassunta come meta-socialità) e per l'accesso alle informazioni. Il connettivismo si concentra allora sull'inclusione di tecnologia quale parte della nostra distribuzione di cognizione e conoscenza; e si prenda per analogia all'organismo della famiglia di api che occupa un'arnia¹⁶¹: questa funziona su/come twitter (non ci sono cinguetti, ma brusii, vibrazioni, danze con rilascio di ormoni e ferormoni, di fatto una comunicazione multimediale), perché c'è la volontà di concentrare attenzione e condividere info in una *smart community*. Si tratta, in altra forma, della solidarietà che si osserva ancora nelle comunità che per vivere, necessitano di un equilibrio con il proprio ambiente, con la propria nicchia ecologica. Di qui il connettivismo, che è sia motore che effetto della smart city.

Con le considerazioni appena esposte si vuole affermare che le reti sociali, la condivisione di intelligenza per la sopravvivenza, stanno mutando e arricchendosi grazie a quanto veicolato e veicolabile via Internet; e di conseguenza sta anche mutando il livello di complessità delle relazioni sociali, perché prima queste non erano soggette a interferenze "informatiche", cioè le relazioni sociali prima godevano di una unità di luogo e di interazione, mentre ora un luogo fisico è arricchito di luoghi informatici e una interazione fisica è arricchita da interazioni informatiche. Questa è una declinazione di realtà aumentata, cui tutti ci sottoponiamo, nel momento in cui ci portiamo appresso, quale estensione delle nostre vite, un bene sotto forma di dispositivo multimediale, quale lo smartphone¹⁶².

Vi è un concetto, richiamato come un mantra da politici in cerca di argomenti per infiammare gli animi, cioè *smart community* (giusto perché non è opportuno politicamente discriminare tra smart city e *not smart rural*), concetto intende associare una popolazione a una produzione dello spazio intelligente. In realtà, il massimo che se ne può ottenere, pare essere quello di una popolazione che riesce a vivere secondo una regola e una organizzazione che non spreca energia per fare quel che deve fare, mentre sul resto, come integrazione sociale o altro, non si hanno ancora dati entro le *smart communities*. Dal punto di vista evocativo, il fatto che una comunità sia *smart* non è una immagine negativa, ma l'intelligenza di un gruppo, di una società, presuppone meccanismi di aggregazione che sono diversi dal principio fondante della società ricca contemporanea, cioè il principio dell'esclusione: si esclude l'altro per non permettergli accesso a qualcosa; e vale per i singoli come per gruppi. Quando sarà *smart* la comunità, questo sarà il risultato di uno stato cognitivo comunitario (ritorna utile l'esempio della famiglia di api corrispondente a una arnia: la famiglia non ha manifestazioni di egoismo o disfattismo, fino a quando la regina è in salute e il cibo è presente), ma non è ancora chiaro quale sia o quale sarà il dispositivo che trasformerà una comunità antropica verso lo stato *smart*, attraverso il connettivismo e il cognitivismo. Per questo di ricorda Camagni (2004)¹⁶³: un approccio

¹⁶¹ Si può considerare l'arnia un esempio di rete semantica, in cui l'intelligenza posseduta dalla famiglia è data dalla condivisione totale delle informazioni

¹⁶² Correntemente la integrazione cognitiva, che passa attraverso il connettivismo o, più semplicemente, la connettività, è un bene, perché avviene attraverso accessi a pagamento, quindi di fatto ancora limitata, nelle sue possibilità di espansione, dalle disponibilità economiche di chi intende fruirne. Non sono state trovate statistiche in proposito, ma si è avuta l'impressione che il terminale (smartphone o altro dispositivo multimediale) sia associato all'immagine della persona e quindi soggetto a rinnovo frequente, rispetto ad altri aspetti del profilo di utenza, quali, per esempio, la tipologia di contratto per il traffico sottoscritto. In altre parole, conta più lo smartphone rispetto ai servizi di cui si gode nell'impiego dello smartphone stesso.

cognitivo si va sostituendo sempre di più all'approccio funzionale tradizionale nel sottolineare che relazioni deterministiche, di causa-effetto devono cedere il passo a un diverso tipo di relazioni complesse. Sono individuati: il capitale naturale e culturale, il capitale insediativo¹⁶⁴, il capitale cognitivo e il capitale sociale.

Si riporta sinteticamente in questa sezione quanto ha comunicato Portmann alla conferenza FTTH di Varsavia 2015¹⁶⁵ sul concetto di città cognitiva. La teoria della cognizione connettiva, sviluppata da Siemens, descrive una teoria di apprendimento nell'era digitale e vede gli individui legati individualmente tra loro. La rete diventa il significante dell'apprendimento (in quanto rappresenta l'apprendimento, essendo di libero accesso continuamente) e la rete lega gli individui anche alle risorse non umane. La teoria della cognizione di Siemens prevede che il livello di conoscenza necessiti di revisione, allorché la sorgente della conoscenza cambi. Si tratta di un processo ciclico, ma non ricorsivo, nel senso di procedere nelle ripetitività entro uno spazio chiuso di uno stesso procedimento, perché invece si deve procedere in una verifica dello stato di aggiornamento e di adattamento, perché i livelli cambiano per definizione; necessita piuttosto di una certa riflessività al cambiare della fonte di informazioni.

Torna utile in questa sezione parlare di analfabetismo funzionale per riflettere sul fatto che in ogni comunità vi sarà sempre una parte incapace di gestire le minime difficoltà che le si presentino, quindi la partecipazione attiva alla componente *smart* della propria società sarà circa impossibile. Circa la fruizione dei servizi, ma soprattutto dei beni, ci si può aspettare che vi sia una esasperazione tra una specie di *feed-up*, un subire passivo contro un approccio responsabile, attivo, forse protestatario, di una altra parte della stessa società. Circa la questione dei beni e dei servizi, sono soprattutto i primi che spingono il mercato e investono nello sviluppo, per una ragione di utilità; e chi vende intrattenimento non fa (ancora) affari con chi fa smart grid e servizi assistenziali agli anziani. Il caso dei servizi, detti altrimenti "terzo settore", sono tradizionalmente compito delle istituzioni, che di rado hanno spirito innovativo (si può anche dire come mancanza di cognitivismo e disposizione a impiegare il connettivismo), quindi non ancora in grado di generare una comunità *smart* con le loro azioni.

Sulla questione dell'integrazione tra aree urbane e rurali si cita una politica di coesione territoriale della DG Regio della Commissione Europea e che appartiene al passato periodo di programmazione. Nel 2012 è stata avviata una politica RURBAN (partnership for sustainable urban-rural development). Dall'executive summary del rapporto finale del progetto¹⁶⁶, si riportano le principali caratteristiche che devono esserci per poter operare il collegamento tra territori con differenti dimensioni:

- *Joint regional development strategies/joint spatial planning*
- *Special focus on the needs of rural areas*
- *Future strategies of the partnership*
- *Governance*

¹⁶³ Bertrand Zuideau. (2004). Roberto Camagni, Denis Maillat, Andrée Matteaccioli (éd.), 2004, Ressources naturelles et culturelles, milieux et développement local, Neuchâtel, institut de recherches économiques et régionales, éditions EDES. *Développement Durable Et Territoires*, 01 October 2004

¹⁶⁴ Si può ricordare che esiste una ulteriore articolazione di questi concetti, come espresso nel corso di un workshop di Unicredit del 2012 : "le regioni italiane: ciclo economico e dati strutturali, il capitale territoriale: una leva per lo sviluppo?" che si può riassumere "Il capitale territoriale è il complesso degli elementi (materiali e immateriali) a disposizione del territorio, i quali possono costituire punti di forza o veri e propri vincoli a seconda degli aspetti presi in considerazione", dalla Commissione Europea (1999), disponibile su http://first.aster.it/doc12/eventi/Programma_IV_Workshop.pdf, ultimo accesso 15/01/2014

¹⁶⁵ Si veda nella sezione "rassegna sul convegno FTTH Council Europe di Varsavia, Febbraio 2015": Portmann E, (2015 com. Pers.) *from Smart to cognitive cities*, FTTH Council Europe conferenza di Varsavia.

¹⁶⁶ Disponibile su: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/what/cohesion/urban_rural/doc/rurban_short.doc ultimo accesso 17/12/2015

- *Internal and external communication/marketing*
- *Economic development and employment (regional chains of value added, networking (of networks) and clusters, innovation, raising of specific regional economic potentials)*
- *Transport and accessibility*
- *Broadband and better communication (incl. long distance learning)*
- *Depopulation (lack of skilled workers, ageing)*
- *Tourism and cultural heritage*
- *Health (telemedicine/ambulance service)*
- *Ecology (waste treatment, water courses, green areas, natural parks)*
- *Renewable energies*

Di questa politica-progetto non si ha notizia di una sua evoluzione nella presente programmazione europea, tuttavia gli spunti e gli intenti paiono del tutto condivisibili, perché il problema è stato identificato e affrontato con organicità.

Di una progetto europeo di coesione territoriale e che è parso esemplare, ancorché non strettamente legata alla banda larga, si riportano i punti salienti del progetto europeo denominato *LOCALE*¹⁶⁷, sviluppato nel Land Sachsen-Anhalt, che fissa il cinque punti la strategia e traguardi per l'incentivazione territoriale:

- *Migliorare la situazione dell'occupazione, il rafforzamento del rendimento economico e aumentare la prosperità nelle zone rurali.*
- *Migliorare la qualità della vita, garantendo un livello minimo di servizi infrastrutturali.*
- *Migliorare l'ambiente e aumentare la consapevolezza ambientale nelle aree rurali.*
- *Migliorare l'integrazione sociale e l'occupabilità dei gruppi svantaggiati.*
- *Stabilire e rafforzare i partenariati locali per valorizzare l'identità regionale e la vita di comunità.*

In ognuno di questi punti si trova sia la declinazione delle linee guida espresse da WSIS, sia argomenti sensibili di studio intorno ai quali sviluppare indicatori di sviluppo, sia economico, sia sociale. Al punto numero due si può naturalmente associare lo sviluppo della banda larga, mentre la seconda parte del punto numero cinque ha già una sua corrispondenza nella RAFVG, dove esiste un notevole sostegno con la legge 483 per la tutela delle lingue minoritarie, tuttavia si osserva che manca uno strumento per misurare l'efficacia dell'azione e quindi se abbia senso o meno proseguire in questa politica.

¹⁶⁷ Le linee guida del progetto sono visibili su: http://www1.europa.sachsen-anhalt.de/vademecum/Entscheidungen_Durchfuhrungsregeln/LI/L_LI_Locale.pdf Ultimo accesso 18/12/2015

3. Metodologia

L'inquadramento economico e sociale del problema

La globalizzazione è verosimilmente esasperata dall'esistenza di Internet e la complessità che ne deriva, rende sempre più difficile adattarsi alle situazioni che si creano. In questo divenire vi è una piccola consolazione: il Mondo non sembra diventare quello di *Fahrenheit 451*, perché esiste (ancora) informazione alternativa ai libri cartacei, eventualità che Bradbury non aveva previsto.

Uno studio in materia di impatti

Gli impatti della banda larga nei territori rurali sono già stati oggetto di studio da parte di Gephart, Cohen & Topal¹⁶⁸, che hanno appunto studiato il problema utilizzando la teoria critica di Habermas e la tesi della società del rischio di Beck, letti e utilizzati in maniera complementare. Lo studio ha avuto come territorio di applicazione nove città dell'Alberta, di come la rete di banda larga pubblica locale SuperNet¹⁶⁹ abbia impattato su questo; e, come dice il titolo, lo studio si è occupato di

Risk sensemaking (that) involves the cognitive and verbal processes through which events are noticed, given meaning and interpreted as risks

Sensemaking¹⁷⁰ non pare sostantivo direttamente traducibile, ma può essere preso come “creare un senso” a qualcosa, che nel caso specifico, si riferisce all'esperienza cognitiva dell'impiego della banda larga.

Anche in questo studio si intende trovare il senso dell'impatto della banda larga, ma adottando una base diversa da quella degli Autori citati, se non altro, perché già utilizzata. Torna comunque utile l'articolazione del concetto di sensemaking, perché si intende appunto comprendere dove vada internet, con la sua banda larga, in futuro.

Ci si sofferma un attimo sul significato di Sensemaking: è correlato alla comunicazione organizzativa e alla gestione della vita, nel volerle conferire un senso. Dalla letteratura si evince che sensemaking è basato su tre assunti principali:

1. è possibile progettare, attuare sistemi e pratiche di comunicazione sensibili ai bisogni umani;
2. per gli esseri umani, al fine di perseguire questa visione, è possibile allargare i loro repertori di comunicazione;
3. il raggiungimento di questi risultati richiede lo sviluppo di approcci metodologici di comunicazione.

¹⁶⁸ Gephart R., Cohen E & Topal C, (2004) Risk Sensemaking, Broadband Technology and Identities: A Critical Perspective. *Tamara: Journal of Critical Organization Inquiry*, Vol. 4, Issue 1, 2005; University of Alberta School of Business Research Paper No. 2013-494. da SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2273668>, ultimo accesso 15/12/2015.

¹⁶⁹ Sito della rete in fibra e wireless: <http://www.thealbertasupernet.com/index.html> con investimento iniziale di 295M\$, di fatto una rete aperta e neutra dove gli utenti si servono di service provider a loro scelta, ultimo accesso 27/04/2016.

¹⁷⁰ Una definizione articolata di questo sostantivo si trova su: <https://www.utwente.nl/cw/theorieenoverzicht/Theory%20Clusters/Organizational%20Communication/Sensemaking/>, ultimo accesso 15/12/2016

Secondo Weick¹⁷¹, questo “attribuire/conferire senso” è un approccio per pensare e attuare una ricerca sulla comunicazione, sulla pratica e basata sulla progettazione di sistemi e attività. Si compone di una serie di ipotesi filosofiche, proposizioni sostanziali e inquadramenti metodologici.

Secondo Weick, sensemaking si costituisce in otto aspetti:

1. Radicato nella costruzione dell'identità: riconoscere un senso è necessario altrimenti non ci sarà alcuna creazione di senso, il senso è negli occhi di chi guarda. Il sensemaker è singolare e nessun individuo agisce mai secondo un unico sensemaker, ogni individuo ha più identità.
2. Retrospectivo: dopo un certo tempo, il processo viene riflesso e questo è sempre svolto a posteriori. Questo aspetto, osservando il processo successivamente al suo accadere, dipenderà dalla riuscita del processo stesso.
3. La retrospezione rende il passato più chiaro di quanto non siano il presente o il futuro; la retrospezione non può rendere il passato trasparente (Starbuck & Milliken)¹⁷².
4. Attuativo (*enactive*) in ambienti sensibili. Nella vita organizzativa, le persone producono spesso parte dell'ambiente sociale che si trovano ad affrontare. L'azione è cruciale per la creazione di senso; le persone non sono in grado di comandare e all'ambiente sociale intero (in se) toccherà obbedire. Inoltre, non possiamo stabilire che qualcosa accadrà esattamente secondo una visione, perché tutto è parte di un qualcosa di più complesso. Entità e ambiente sociale sono fattori che si influenzano a vicenda. Ogni attore non è né alla mercé, né completamente indipendente nell'ambiente sociale, mentre il significato vero si trova tra questi due estremi.
5. Sociale: sensemaking è un processo sociale; il pensiero umano e il funzionamento sociale sono aspetti essenziali di qualcosa di esterno all'attore stesso.
6. In continua evoluzione: non si avvia o si arresta, si tratta di un processo in corso.
7. Dipendente dagli stimoli, sui quali è focalizzato ed estratto, che nella vita reale sono sempre superiori alla capacità di analisi del singolo. Ognuno è in grado di cogliere un limitato numero di stimoli per i propri limiti cognitivi. Interessi e perdita di coscienza dipendono dagli stimoli su cui ci si concentra.
8. Guidato da plausibilità piuttosto che precisione: Le persone sono cognitivamente pigre e quando trovano una risposta alla questione, smettono di ricercare oltre. Nessuna alternativa viene di solito valutata, mentre è possibile ignorare anche solo la metà della realtà.

La teoria critica, per cui si cita il filosofo tedesco Juergen Habermas appartiene alla scuola di pensiero di Frankfurt a/M ed è stata da questi diretta negli anni settanta del secolo scorso, che suddivide gli interessi umani in tre grandi gruppi: la conoscenza professionale, La conoscenza pratica e la conoscenza utile all'emancipazione.

Dall'articolo su SuperNet si cita che, secondo Habermas,

Economic crises arise because the exploitation of nature necessitates continual increases in technical rationality to offset increasing competition in the market and limits of the ecosystem. Thus there is a tendency for profit to fall. The state then intervenes in the economy to preserve profits and this leads to political crises because the state has failed to fulfill the economic imperatives it has adopted.

Di qui la legittimazione del rischio, come risposta o constatazione politica al fatto che esiste un detrimento nella società, che in Italia è stato declinato, tra le altre, come “non esiste più il posto fisso”. Beck viene citato perché:

¹⁷¹ Riassunto in Czarniawska, B. (1997). Sensemaking in organizations: By Karl E. Weick (Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1995), 231 pp. *Scandinavian Journal of Management*, 13(1), 113-116.

¹⁷² Starbuck, W. & Milliken, F. 1988. Executive perceptual filters: What they notice and how they make sense. in D. Hambrick (ed.) *The executive effect: Concepts and methods for studying top managers*: 35-65. Greenwich, CT: JAI Press.

contemporary society can be characterized as risk society because the production of wealth has produced risks that have now come to dominate attention and policy making. E scriveva, nel 1992¹⁷³, che la società stava divenendo sempre più individualista, con una perdita di distinzione tra società e individuo (cosa che non avviene nelle famiglie di api). Uno degli effetti collaterali è che si sviluppa una forte dipendenza dal mercato e da quanto ruota attorno al mercato, come la formazione, moda e l'amministrazione. L'effetto della tecnologia è trainante rispetto alla istituzioni che vanno al rimorchio:

The non-political sphere has been transformed as it blurred with the political sphere and has become a third sphere - the sub-political.

Ancora Beck ritiene che

late modernist society can no longer be seen in parliament but in the application of microelectronics where 'more rural' and 'more urban' variants are locked into competition.

Gli Autori hanno quindi diramato un questionario nei 429 comuni connessi e hanno trovato gruppi di cittadini favorevoli e aperti alla rete.

The opportunities claimed to be possible from SuperNet (see Table One) address a range of issues and many specifically relate to keeping a community viable, i.e. its functional integrity. The themes reflecting points made by participants can be grouped into 5 areas: 1) attracting people to the community and retaining them as residents by providing them with access to broad band electronic networks, 2) economic development made possible by increasing home businesses, providing benefits to the traditional rural economy, keeping professionals in communities, and taking actions to prevent rural economic decline, 3) providing support to families, 4) increasing social connections and 5) providing emergency contacts and support.

Sono stati raccolti anche timori dai cittadini intervistati, circa il pericolo di isolamento, di poca qualità del servizio, di esclusione in genere, assieme a un certo timore che la rete non possa dare quanto promette. Sulla questione dell'isolamento sociale si riporta che

Despite the many promises or potential benefits of SuperNet, there is a concern that SuperNet will "accelerate the trend of urbanization". Further, it could also increase social isolation in small communities, i.e. isolate "people even more as the need for using the computer suddenly increases", rather than "connecting them to the outer world because we will never need to leave our computers less and less". SuperNet could thereby become "destructive- and isolating experience and the so-called communities themselves wouldn't be real, the connection between people and the internet wouldn't be real". As one resident states, "I still think, in the end, we're still going to need that one-on-one contact. This will be great in certain areas, but there's still going to be a social impact". "We can't lose all personal contact".

Nelle conclusioni si trova che

A general crisis in rural economies in Alberta appears to have emerged due to a number of factors and this economic crisis has led rural residents to conceive themselves as being treated unfairly relative to urban residents... Further, the discourse reflected competition among different groups, in particular urban versus rural, and revealed that the government sought to provide costly resources to rural areas to make them more competitive with urban areas ...Family is still important in rural areas, as a reproduction unit and a gradual transformation towards more individualization may be one goal of the project. In this sense, broadband technology and internet may push market into all aspects of rural life, which still retains a good deal of feudal elements.

Nel seguito, si farà tesoro di quanto appreso su SuperNet e si farà comunque uso del sensemaking, perché il procedimento di raggiungimento di consapevolezza è parte degli impatti e degli effetti che la banda larga ha e avrà nelle aree rurali. Lo studio appena citato non è superato, ma dall'anno della sua pubblicazione qualcosa è cambiato in termini di internet e di nuove tecnologie disponibili, come, per esempio, quanto legato alle smart grid o più generalmente quando l'aggettivo smart è prefisso di un qualche dispositivo; e tali dispositivi smart non erano ancora diffusi nel 2003. Si ritiene quindi possibile percorrere una diversa via metodologica per lo stu-

¹⁷³ Tesi sviluppata in *The Risk Society. Towards a New Modernity* (Book Review). (1993). *Acta Sociologica*, 36(4), 400-403.

dio degli impatti, nella quale andare a considerare anche le nuove tendenze tecnologiche disponibili.

I primi elementi teorici

Si ripercorrono quindi alcuni concetti strutturali noti, al fine di dare un inquadramento economico al lavoro, in modo che si inserisca nel linguaggio corrente.

Banda larga a parte, si osserva una riattivazione recente o, per così dire, una declinazione del lavoro di Von Thünen¹⁷⁴, perché il moderno marketing “prodotti a chilometro zero” non fa altro che reinterpretare la necessità degli agricoltori di ridurre la distanza tra il luogo di produzione e il mercato; è filiera corta, come si dice ora e fa leva su un para-ecologismo. La visione di Von Thünen, superata da diversi scritti¹⁷⁵, è stata la prima che si è occupata di della questione dei costi di trasporto e sviluppata in una epoca in cui probabilmente l'approccio ecologico non era così sentito da parte del mercato, tuttavia di quel lavoro si deve apprezzare che a distanza di quasi duecento anni se ne possa estrarre una interpretazione del tutto corrente, al passo con gli stimoli culturali del presente. All'agricoltore resta la necessità di trovare un mercato, oppure di apparire sul mercato dove fare arrivare i prodotti della sua attività. Inoltre gli studi di Von Thünen sono stati indirizzati alla comprensione dell'insediamento della produzione, non dell'assetto degli insediamenti nelle aree rurali in se, di cui ci si vuole occupare in questo studio per l'importanza del radicamento della popolazione non dedita all'agricoltura.

Allo stesso modo gli studi di Weber¹⁷⁶ devono essere richiamati, per quanto riguarda la collocazione della sede di produzione industriale, in quanto i costi di trasporto delle materie prime al luogo di produzione e il costo del trasporto del prodotto finito condizionano la scelta della sede di installazione dell'opificio. Il tipo di visione è stata già applicata anche agli insediamenti rurali, ma qui si richiama il lavoro di Weber perché gli insediamenti industriali non dipendono più solamente dalla logistica delle materie prime e dei prodotti, ma dalla possibilità di industrializzare i prodotti secondo le tecnologie più avanzate che implicano naturalmente, la connessione telematica. Quindi le telecomunicazioni avanzate diventano strumento controllore della possibilità di industrializzazione di qualsiasi cosa. In tale senso si cita solo un piccolo esempio. Per la messa in produzione di un oggetto, dopo le fasi di analisi economica dell'opportunità, la fase di industrializzazione in senso stretto prevede la produzione di un modello o di un esemplare dell'oggetto. Per rendere efficace e rapida la produzione di questo primo oggetto, è necessario che il progettista e il realizzatore si comprendano perfettamente e un metodo è di elaborare una immagine tridimensionale dell'oggetto da sottoporre al realizzatore, immagine detta correntemente *rendering*. Il *rendering* si ottiene da un disegno vettoriale CAD, quindi con programmi specifici si passa alla generazione di immagini in cui le superfici del solido virtuale sono colorate e ombreggiate in modo da fornire una immagine del bene come se fosse prodotto per davvero; trattando la generazione di una immagine, si comprende come non esistano limiti dell'oggetto fisico che deve essere rappresentato: se si tratta di una tazza da caffè o di una spazzola per capelli, esistono in alternativa anche le fresatrici a controllo numerico per generare piccoli modelli. Il processo del file del disegno per farlo diventare immagine di rendering, su un calcolatore di ufficio di media potenza, può durare anche 24 ore. Questo significa che eventuali errori possono essere rimediati dopo 24 ore, quindi lanciata una nuova elaborazione, prima di avere una immagine da trasmettere al produttore.

Si vede come questo procedimento preliminare alla produzione ha qualche difficoltà, a meno che non si faccia in questo modo: si cerca in internet un Cloud di computer che facciano elabo-

¹⁷⁴ Von Thünen J.H., (1826) Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie. Hamburg.

¹⁷⁵ Ad esempio Chisholm M., (1962) Rural settlement and land use: an essay in location, New York, 1962; 1979.

¹⁷⁶ Weber A., (1909) Über den Standort der Industrien, I: Reine Theorie des Standorts, Tübingen.

razioni di rendering, si paghi via pay-pal 0,16€ per il servizio¹⁷⁷, quindi si spedisce via internet il file al calcolatore che lo restituisce come rendering in trenta (30'') secondi di tempo. La tariffa di elaborazione copre ampiamente i costi elettrici di funzionamento elettrico per ventiquattro ore di qualsiasi calcolatore di ufficio! Tale esempio vuole dimostrare come l'essere sconnessi dalla rete internet o banda larga di trasmissione renda circa impossibile il procedimento di industrializzazione (cioè il passaggio dal progetto alla sua realizzazione fisica finita), rapido, necessario all'abbattimento dei costi.

Una questione di dettaglio è se la banda larga sarà dotata di un sistema di *Cloud* pubblico, quindi con dati ed elaboratori liberi, in modo da favorire l'accesso e l'impiego di ampie risorse, oppure se l'elaborazione dati resterà un bene privato. La domanda deve trovare risposta nel monitoraggio tramite indicatori. Tra gli indicatori si prevede quindi di valutare la disponibilità di dati per il cittadino, cosiddetti *Open-source*¹⁷⁸ come dovrebbero essere quelli in possesso delle pubbliche amministrazioni, fino ad ora non disponibili (spesso nemmeno tra uffici dello stesso ente). Analogamente per il settore privato, deve essere misurata la interoperabilità di aziende fisicamente distanti o semplicemente diverse, che solo grazie a una buona rete di telecomunicazione possono utilizzare programmi tipo SAP^(c179), soprattutto per la gestione della catena di forniture.

Facendo un altro passo attraverso le teorie della collocazione, vanno ricordati e inquadrati nel contesto gli studi di Christaller¹⁸⁰ e Lösch¹⁸¹, che hanno formulato la teoria delle località centrali, in cui considerano le attività del terziario, come il commercio e i servizi. Dal punto di vista degli insediamenti rurali, è già stato dimostrato come anche questi si siano sviluppati attorno a centri gravitazionali, anche perché anche essi devono soddisfare i tre principi di strutturazione di Christaller: del mercato, del trasporto, amministrativo. Senza entrare in questa fase in una nuova disquisizione dei livelli o ranghi delle località centrali introdotti da Lösch, si vuole prendere nota del fatto che il livello amministrativo è uno degli elementi che devono essere tenuti presenti nello studio dell'organizzazione di qualsiasi tipo di insediamento. Si approfitta per sintetizzare un concetto, quasi una sinonimia: centro è uguale a erogazione, periferia è uguale a passività.

Gli strumenti per gli studi più complessi e avanzati sulla collocazione, nonostante si tratti di opere della metà del secolo scorso, si devono a Isard¹⁸², che ha operato una fusione degli studi precedenti in una visione più ampia, dove gli aspetti fisiografici del territorio a scala regionale confluiscono in una matrice tecnologica le cui condizioni sono note. Si riporta un brano del testo:

Formal location theory may be viewed as treating an elaborate substitution problem (both in the large and the small) wherein is determined simultaneously for an organization the optimal location or set of locations and the optimum combination of inputs and outputs for these locations. Since prices of inputs and outputs vary with location, and since transport (transfer) and communication costs are involved especially when the sources of inputs, the sites of production and other activities, and markets do not coincide, the substitution problem breaks down into a number of partial substitution problems many of which have spatial aspects. There may be substitution between:

¹⁷⁷ Tariffa ufficiale praticata da una ditta slovena che possiede un supercalcolatore, ora già superato perché il costo elettrico del calcolo dei nuovi super calcolatori si è già ridotto a 1/8. In origine, nel 2013, lo stesso computo veniva venduto a 0.25€ per avere il risultato in tre secondi, ma il prodotto così non era più competitivo.

¹⁷⁸ Si tratta di osservare il risultato di una questione, cioè se i dati e quali fra questi siano un diritto piuttosto che un bene. I diritti sono gratuiti, i beni no.

¹⁷⁹ SAP è un applicativo informatico che gestisce ordini e l'interattività tra ditte che collaborano alla stessa commessa.

¹⁸⁰ Christaller W. (1933), Die zentrale Orte in Süddeutschland: eine ökonomisch-geografische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung der Siedlungen mit städtischen Funktionen, Jena.

¹⁸¹ Lösch A. (1941), Die räumliche Ordnung der Wirtschaft, Jena.

¹⁸² Isard W., (1956) Location and space economy: a general theory relating to industrial location, market area, land use, trade, and urban structure Cambridge, Mass: M.I.T. Press

- *transport inputs on one raw material or output and transport inputs on a second raw material or output,*
 - *transport outlays on one set of inputs and outputs and those on a second set of inputs and outputs,*
 - *between transport outlays and labor outlays,*
 - *or power outlays,*
 - *or capital outlays,*
 - *or tax outlays,*
 - *between transport outlays and production outlays in general,*
 - *between any two types or groups of production outlays,*
 - *between any one type or group of outlays and any type or group of revenues,*
 - *between types and groups of revenues,*
- and so forth. Implied by such substitutions are different factor proportions, output mixes, and scales for each location or pattern of locations that may be considered. Optimization principles govern the paths of substitution*¹⁸³

Rivisto il concetto di sostituzione espresso da Isard nell'inquadramento del problema del presente studio, la sostituzione può essere operata unicamente dalla banda larga. Per quanto la formulazione sia lapidaria e assertiva, la questione espressa in queste righe è fondamentale. Si può comprendere come la semplice deficienza esposta nell'esempio della carpenteria metallica possa essere sostituita dalla connessione internet di potenza adeguata alle necessità. La banda larga va quindi intesa come la possibilità di sostituzione per il futuro, anche se fino ad oggi non c'è stata una vera e propria pianificazione territoriale oppure una modellizzazione del territorio riguardo allo sviluppo; tuttavia esiste questa possibilità, tecnicamente fattibile. La sostituzione più semplice è tra il *fuel* compreso da Isard negli elementi necessari all'attuazione dei trasporti e la banda larga come infrastruttura, perché il combustibile necessario a dare luogo agli spostamenti di materia o persone non è più necessario se le connessioni telematiche sono adeguate, perché

*ora l'appoggio alle grandi reti di informazione e di trasporto permette di coagulare nicchie apparentemente disperse nel territorio fino a far loro raggiungere la dimensione economica*¹⁸⁴.

Prima di passare a successive analisi di studi territoriali, si vuole introdurre una chiave di interpretazione di un aspetto antropico del FVG. Da una prima osservazione, si adotta il concetto di cittadino megalopolitano in FVG non perché la popolazione sia così numerosa (di fatto supera “un mega” e tutto il FVG è meno popoloso dell'agglomerato di Milano, che con i suoi 1,3M di abitanti è, a sua volta, circa un settimo di Parigi e un millesimo della Repubblica Cina...), bensì perché le dimensioni, il sistema di connessioni, la varietà di attività economiche e la varietà culturale (plurilinguismo, per esempio) che occupa il suo territorio sono tali che l'FVG finisce per rientrare nel modello di megalopoli, soprattutto se messo in relazione con la Regione del Veneto e le nazioni contermini.

Un piccolo inciso: con la legge regionale “Sonego” che ha adottato il piano territoriale regionale nel 2008 (messo poi nel cassetto), si è anche voluto ricorrere all'identificazione di una conurbazione entro il territorio regionale; tuttavia ci si trova in disaccordo con tale definizione, per le ridotte dimensioni fisiche e per il contenuto numero di abitanti sottesi a questa identificazione in ambito locale.

In quest'identificazione megalopolitana, la città di Udine è policentrica, I centri commerciali circondano il nucleo centrale della città, nonostante la piccola scala, viene occupata con pendolarismo ogni giorno, poi i cittadini si spostano. La mancata completezza dei centri satelliti porta alla città diffusa piuttosto che all'identificazione di un modello metropolitano tipico: ci

¹⁸³ Isard W., (1969) *General Theory: Social, Political, Economic, and Regional, with Particular Reference to Decision-making Analysis*. Cambridge, Mass: M.I.T. Press., p.106

¹⁸⁴ Piccinini L.C., (2011) *Riflessioni sulle microfilieri*, in *La fingerprint bioculturale del Friuli Venezia Giulia*. Esperienze aziendali delle microfilieri di qualità, cfr. infra, pag. 259.

sono servizi e attività commerciali che non completano le funzioni dei centri satelliti, quindi per queste necessità il cittadino deve spostarsi nel centro della città consolidata¹⁸⁵.

Da Isard si perviene a una nuova strutturazione insediativa con gli studi di Florida¹⁸⁶, il creatore del *bohemian index*¹⁸⁷ e della *creative class*. Florida ha iniziato il suo lavoro da urbanista dalla condizione di Pittsburgh in Pennsylvania, che ha visto progressivamente spegnere gli altiforni della produzione industriale pesante. La città ha avuto la necessità di reinventarsi e ha cominciato a subire una trasformazione, nella quale le attività pesanti e inquinanti hanno lasciato posto ad altre a contenuto scientifico e tecnologico più alto. La qualità della vita a Pittsburgh, con lo sviluppo del cartellone teatrale, di nuove amenità ambientali, di nuovi punti di incontro, ha cominciato a crescere e ad attrarre professionalità più alte: tecnocrati, artisti s.l., musicisti e omosessuali (tutti considerati da Florida come individui portatori di istanze creative), che sono andati a costituire un gruppo che l'Autore ha definito "alti boemiani"¹⁸⁸, che hanno livello di sviluppo economico più alti degli altri. Questo funziona perché

Just as the feudal aristocracy derived its identity and values from its hereditary control of land and people, and the bourgeoisie derived its identity and values from its role as merchants of goods, the Creative Class derives its identity and values from its role as purveyors of creativity. When we see ourselves as "creative," our self-image affects the choices we make in every area of our lives.

In un altro scritto¹⁸⁹ che estende all'Europa i concetti espressi in *the creative class*, indica in circa il 30% la forza lavoro in Europa che appartiene a questo gruppo ed evidenzia, ahinoi, come in Italia ci sia un basso punteggio dell'*European Creative Index*, nel senso che esiste un basso rateo di occupazione creativa e, come se non bastasse, la nazione si piazza al quart'ultimo posto per Capitale umano e talento scientifico; altro dato poco confortante L'Italia ottiene uno dei più bassi punteggi sul rapporto tra reddito pro capite e indice di creatività. Questo permette di inserire una osservazione circa il radicamento delle persone. Oggi nella RAFVG i nuovi cittadini hanno i "diritti delle badanti"¹⁹⁰: non esiste radicamento identitario con il territorio. Ci si trova di fronte all'insediamento temporaneo dei cittadini che occupano un posto di lavoro, come quello delle badanti, per poi spostarsi non appena la condizione economica non è più sufficiente o se ne trova una migliore. Esempio tipico dato dai docenti universitari, che arrivano a occupare un ruolo, ma non si radicano, poco dopo finiscono per spostarsi altrove, perché il salario è più conveniente oppure perché la sede dove sviluppare la ricerca deve cambiare. Di qui la domanda se la banda larga possa consentire di superare questo divario o meno.

Nel febbraio 2008 la presidenza della Repubblica Francese ha commissionato a Stieglitz, Sen e Fitoussi uno studio per misurare la prestazione economica e il progresso sociale, perché il concetto di PIL non era correlabile alla qualità della vita. Ne è risultato il *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*¹⁹¹, dove, dal

¹⁸⁵ Prof. Aggr. Piero Pedrocco, com. pers. 28/2/2013.

¹⁸⁶ <http://martinprosperity.org/people/richard-florida/>, ultimo accesso 31/1/2014.

¹⁸⁷ *The bohemian index is based on occupational data from 1990 decennial census public use microdata samples (5% sample). It includes the following occupations: authors (183); designers(182), musicians and composers(186); actors and directors(187) craft-artist, painters, sculptors, and artist printmakers(188); photographers (189); dancers (193).. The index is basically a location quotient that measures the percentage of bohemians divided by the percent of population in a region compared to the total national population.* Da Florida R. (2002) Bohemian and economy geography, *journal of economy geography* 2 p.59.

¹⁸⁸ Florida R. (2002) *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, basic books.

¹⁸⁹ Florida R. & Tinagli I., (2004) *Europe in the creative age*, Carnegie Mellon, dove si parla, tra le altre, delle tre "T" dello sviluppo economico: Tecnologia, Talento, Tolleranza, la cui misurazione è illustrata da p.42 del testo.

¹⁹⁰ Prof. Piero Pedrocco, com. pers. Feb 2013, per altro del tutto simile a quanto hanno avuto nei decenni passati i militari di carriera.

¹⁹¹ Scaricabile da <http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/en/index.htm>, ultimo accesso 31/1/2014.

concetto di PIL, qualità della vita , gli Autori cercando si arrivare a sviluppo sostenibile e ambiente, per cercare di sintetizzare in un solo numero la risposta al lavoro consegnato. Gli Autori si sono rifatti ai concetti:

MEW¹⁹² – Measure of economic Wefare – nel quale si sommano PIL, valore del tempo libero, valore del lavoro non retribuito, meno le esternalità sull'ambiente,; da questo si ottiene un indicatore “semplice”.

IWEB¹⁹³ - Index of Economic Well-Being, nel quale si considerano più elementi di quanti non ci siano nel mew, perchè I flussi di consumo, la ricchezza disponibile, l'equità e la sicurezza sociale sono ancora declinati o composti da valori di ordine inferiore; da questo si ottiene un indicatore composto.

133. *Dashboards or sets of indicators are a widespread approach to the general question of sustainable development. They consist in gathering and ordering series of indicators that bear direct or indirect relationship to socio-economic progress and its durability.*”¹⁹⁴..150. *But there is a more fundamental problem with green GDP, which also applies to Nordhaus and Tobin's SMEW and to the ISEW/GNI indices. None of these measures characterize sustainability per se. Green GDP just charges GDP for the depletion of or damage to environmental resources. This is only one part of the answer to the question of sustainability. What we ultimately need is an assessment of how far we are from these sustainable targets. In other words, what we need are measures of overconsumption or, to put in dual terms, of underinvestment. This is precisely what our last category of indicators purports to do....*187. *Equipped with such instruments, one would be able to derive sustainability indexes that have the properties that one should expect, i.e. a capacity to anticipate future declines of well-being below its current level. Some simulations proposed in the technical report illustrate some aspects of this capacity. First of all, this sustainability index is the best suited for sending correct forewarnings to countries who are on unsustainable paths because of an insufficient rate of accumulation or renewal of their produced capital --be it human or physical. And this is of course an important property: even if environmental issues are of a considerable importance, we cannot ignore these other dimensions if sustainability....*191. *Let's briefly develop the first point. The future is fundamentally uncertain. This means that indicators can be at best interpreted in probabilistic terms: they can give no more than a likelihood that we are or are not on an unsustainable path, with the two symmetric risks of warning us unnecessarily of a future unsustainability that will not materialize or, on the other hand, letting us believe that we are on a sustainable path while we are not..... It has been the major success of the ecological footprint to be able to express pressure on the environment in a unit that is easily understandable. The EF indicator has limits that makes it problematic to many observers. But the general idea to use the footprint as a generic unit for the different forms pressures than men exert on earth's regenerative capacity is an option to be considered --such a metric is used, for instance, with the more focused concept of Carbon Footprint... The popularity of footprint indicators precisely stems from the fact that -whatever their other limitations- they are able to send such messages to policy makers or public opinion....*203. *In an extended wealth framework, the solution to that issue can be to try to develop them in two versions of the index: one devoted to the measurement of country-specific sustainabilities, and the other one to measuring contributions to changes in the worldwide* 203. *In an extended wealth framework, the solution to that issue can be to try to develop them in two versions of the index: one devoted to the measurement of country-specific sustainabilities, and the other one to measuring contributions to changes in the worldwide stock of extended wealth, i.e. national contributions to overall sustainability or unsustainability. This duality more or less reproduces the two different points of view of the standard Adjusted Net Saving and of the ecological footprint. Yet the way to do it exactly needs elaboration. In particular, it raises the question of knowing how we choose to aggregate levels of well-being for the different nations, a problem that is the trans-national version of the distributive question*

¹⁹² Nordhaus W.D. & Tobin J., (1972) Is Growth Obsolete? *Economic Growth*, National Bureau of Economic Research, no 96, New York (1972).

¹⁹³ Osberg and Sharpe's Index of Economic Well-Being da: <http://www.csls.ca/iwb.asp>, ultimo accesso 31/1/2014.

¹⁹⁴ Report on... (cfr. infra) executive summary,

raised for the intranational level at the end of section 3.2. Does worldwide sustainability mean the preservation of well-being for the average of the world population, or for those of its members the more directly confronted to the adverse consequences of such or such environmental threat. We know that the issue of global warming is a good example of that question, with a strongly uneven distribution of consequences of climatic change.

Quindi una strada che è percorribile è quella della Carbon Footprint, peraltro già affrontata da docenti di questa scuola di dottorato. In ogni caso gli indicatori sono stati descritti nel rapporto e applicati anche nella Repubblica Federale di Germania, per uno studio sulla qualità della vita:

... Proponiamo sei indicatori che mirano a un equilibrio si può trovare tra la presentazione della prestazione economica e il materiale ottenuto prosperità da un lato, e la necessità di efficienza sull'altro lato. Questi sono gli indicatori:

1 PIL pro capite,

2 PIL per ora lavorata come una misura della produttività dell'economia,

3 Tasso di occupazione della popolazione tra i 15 ei 64 anni,

4 Reddito nazionale netto pro capite,

5 privato e la spesa per consumi governo pro-capite,

6 una distribuzione armonizzata a livello internazionale del reddito netto per unità di consumo (rapporto tra il quintile superiore e inferiore delle quote di reddito),¹⁹⁵.

"La produzione dello spazio" di Henri Lefebvre

Innanzitutto una nota giustificativa: si prende questo testo quale principale riferimento e metodologia nello sviluppo di questo studio, perché l'autore esprime una serie di ragionamenti che si rivelano utili ai fini dell'analisi dell'interazione tra la banda larga e il territori che questa investe. Per questo, Lefebvre ha qui una trattazione più estesa di quanto non sia stato impiegato per altri autori.

Il titolo del volume contiene la circolarità o ricorsività del tema che tratta, cioè il rapporto biunivoco tra produzione e spazio: lo spazio viene prodotto e lo spazio permette la produzione, oppure, la produzione avviene entro uno spazio. La reciprocità o dialettica è una delle chiavi, una delle cifre dell'Autore, che su ogni problema, si applica per osservare le cose da ogni punto di vista, soprattutto da quelli delle forze antagoniste: se c'è polarizzazione, si guarda dal Sud e dal Nord; ma l'Autore non si limita alla dialettica bipolare ed esplora altri approcci. Il volume è stato edito negli anni settanta¹⁹⁶ quando le questioni sociali e sociologiche hanno ereditato approcci rivoluzionari degli anni immediatamente precedenti; e tale volume viene pubblicato prima dello sviluppo civile di internet e della banda larga.

Lefebvre si occupa delle chiavi di lettura dello spazio terrestre, quali chiavi teoriche, tra spazio fisico e spazio mentale; e come approccio teorico, anticipa, prevede evoluzioni che sono utili allo studio riferito all'impatto della banda larga. Questo testo si stacca dalle descrizioni di spazi consuete, come i paesaggi e gli inventari di spazi, per arrivare a formulare una serie di chiavi di interpretazione dei fenomeni mentali che governano e inficiano lo sviluppo di qualsiasi territorio, causati, generati dai governi e delle popolazioni che lo occupano; occupare o abitare è generare, informare, conformare spazio, nei limiti, deterministici, che lo spazio permette di realizzare. Si parla di esperienza e di effetti, di procedure di generiche di insediamento, al fine di fornire un metodo di lettura dei territori, badando anche agli errori di sistematizzazione che conseguono alla catalogazione delle cose, quindi al rapporto tra soggettività e oggettività dei

¹⁹⁵ Schlaglichter der Wirtschaftspolitik, Monatsbericht Januar 2011, Bundesministerium fuer Wirtschaft und Technologie, scaricabile da <http://www.bmwi.de/Dateien/BMWi/PDF/Monatsbericht/schlaglichter-der-wirtschaftspolitik-01-2011,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>, traduzione autonoma, ultimo accesso 31/1/2014

¹⁹⁶ Lefebvre H. (1974) La production de l'espace, édition antrophos, Paris

fenomeni. Logica, semantica, metonimia, sineddoche, sono strumenti utilizzati per decifrare comportamenti e prodotti dello spazio e a loro volta, sono analizzati e gestiti per i limiti che questi portano in sé: trovare la logica di un qualche fenomeno o epifenomeno, non significa avere trovato anche la sua soluzione, così Lefebvre articola, declina, anche gli errori sistematici dovuti all'adozione di un qualsiasi strumento interpretativo o descrittivo.

La Produzione dello Spazio è così articolata che genera anche un problema circa la visione politica attribuita a Lefebvre, cioè di essere rappresentativo e sostenitore della dottrina marxista. Per questo, adottare un riferimento politico, schierato, significa snaturare lo studio del dottorato per farne un ulteriore manifesto politico; e in questo lavoro assolutamente non si intende pervenire a un risultato di questo tipo. Tuttavia esiste un modo di affrancarsi dalla possibilità di essere tacciati di schierarsi politicamente, per svolgere piuttosto solo uno studio scientifico, perché si è scelto quindi di prendere da Lefebvre quanto sia scientificamente falsificabile, perché le fonti sono chiare e identificabili, perché ogni argomento che permette, in trasparenza, di procedere in un ragionamento, può essere utilizzato. Lefebvre, quando afferma, articola, giustifica e circoscrive, quando esclude, lo fa con lo stesso rigore. Lefebvre è autore che sembra rappresentare i suoi anni e alcune cose scritte sono figlie e successive della rivoluzione del '68¹⁹⁷ e si occupa di questioni sociali in senso lato; ma oltre al materialismo marxista, mentre si scaglia contro il prodotto delle periferie urbane, cita e utilizza in egual misura Nietzsche e per questo, l'Autore non è stato tacciato di apologia del nazismo.

Inserendo il lavoro di Lefebvre nel suo periodo storico, considerando la critica politica che rappresenta il suo lavoro, pare plausibile che l'averlo trovato come etichettato post-marxista, sia stato uno strumento dialettico per incasellarlo in una categoria e poterlo mettere all'indice come rappresentante di una dottrina fallace: Lefebvre critica il capitalismo che aveva dato le città occidentali e le loro periferie; forse doveva criticare apertamente anche il socialismo e casermoni sovietici per chiudere le bocche che hanno colto le chiose contro la alienazione prodotta dalle *banlieue* occidentali. Il materialismo marxista poi è stata una sintesi prodotta dallo stesso Marx, cioè non è stato Marx a scrivere per primo i concetti che ha espresso, ma li ha sintetizzati. E le questioni del materialismo sono rappresentative di una chiave di lettura del valore economico di un bene e del valore di scambio dello stesso bene; e non trattano un altro aspetto del valore di beni stessi, cioè il valore d'uso. Con queste parole di fatto si apre un baratro di fronte a questo studio perché la banda larga è un bene del quale la maggior parte delle persone ne ignora l'esistenza, come pure le potenzialità. Si decide quindi di lasciare l'esplorazione delle implicazioni della valutazione del valore d'uso della banda larga, perché le relazioni tra il bene banda larga e quanto ne può attribuire un valore in potenza, sono ancora lontane.

Si assume quindi possibile prendere e utilizzare o concetti teorici sintetizzati da Lefebvre¹⁹⁸, perché la chiarezza dei suoi ragionamenti fornisce un metodo di inquadramento dei fenomeni; e poi alcuni altri ragionamenti di Lefebvre tornano utili per capire per quale motivo esiste una inerzia istituzionale e politica agli investimenti in banda larga.

La produzione dello spazio è stata letta come studio, ma con un continuo riferimento o trasposizione dei suoi concetti alle questioni della banda larga nello spazio, fisico e sociale. Con questo non si intende affermare che vi siano parti del volume ritenute irrilevanti ai fini dello studio, ma nell'ottica di parlare della banda larga, alcune frasi, alcuni concetti, sono attuali nella loro generalità e altri, lungimiranti se non addirittura esplosivi, nella loro specificità.

¹⁹⁷ Lo slogan "métro, bulot, dodo", cioè "spostarsi, lavorare, dormire", è stato utilizzato nel periodo di manifestazione sessantottina, quale sintesi del malessere dovuto all'alienazione nel rapporto tra spazio lavorativo e spazio di riposo.

¹⁹⁸ *restituire il pensiero di Marx, riprenderlo nella sua integralità, è quanto permette di prenderne le distanze apertamente, considerandolo come punto di partenza e non come traguardo*; traduzione libera, p. 370, Op. Cit, p. 370 par. V, 17.

Nella Produzione dello Spazio, Lefebvre incentra lo sviluppo della sua tesi della produzione dello spazio su tre momenti o tre concetti, che sono alla base dell'esperienza umana nello spazio e nella rappresentazione, di cui si dà traduzione:

- *la pratica spaziale* (la percezione), di una società che secerne il proprio spazio. La società impone questo spazio secreto e lo sovraimpone, in una interazione dialettica, perché lo produce lentamente, sicuramente dominandolo e facendolo proprio. Grazie all'analisi, la pratica spaziale di una società si disvela e permette di decifrare il suo spazio. La pratica spaziale moderna si definisce attraverso gli abitanti della cosiddetta edilizia residenziale pubblica in periferia, che è caso limite e significativo. Senza dimenticare le autostrade e le infrastrutture (aero)portuali.
- *La rappresentazione dello spazio*, lo spazio progettato e costruito, quello dei sapienti, dei pianificatori, degli urbanisti, ritagliatori e procuratori di spazi, di alcuni artisti prossimi alla scientificità, identificanti in una unicità il vissuto e il percepito con il progetto (coloro che perpetuano le speculazioni saccenti sui numeri: il rapporto aureo, i moduli e i canoni). La concezione dello spazio tende verso un sistema di simboli verbali, elaborati intellettualmente.
- *Spazi di rappresentazione*, cioè lo spazio vissuto attraverso le immagini e i simboli che lo accompagnano; è quindi spazio degli abitanti, degli utilizzatori, come pure di artisti e di chi crede solamente di descrivere, come scrittori e filosofi. Questi spazi rivestono lo spazio fisico utilizzando simbolicamente i suoi oggetti. Gli spazi di rappresentazione tendono verso sistemi più o meno coerenti di simboli e segni non verbali.

Di qui la triplicità su cui insiste Lefebvre: *il percepito-praticato (perçu)*, *il progettato*, *il vissuto*; un rapporto a tre termini, perché ogni rapporto a due termini genera opposizione, contrasto netto. Viene evitato di attribuire a questa triplicità lo status di modello astratto, per evitare di perdere la sua portata. Ma la rappresentazione dello spazio entra nella pratica sociale e politica, nelle relazioni stabilite tra gli oggetti e le genti nello spazio rappresentato rilevante di una logica che porta a una esplosione, perché incoerenti.

Vi è chiarezza nel metodo perché viene spiegato come si intende scandagliare lo spazio, riconoscere e identificarne le componenti, indicando quali sono i metodi per accedere e attribuire significati alle cose. Lefebvre scrive "il senso (alle cose) si dona come potere legale di sostituire i significati lungo lo stesso concatenamento orizzontale, nello spazio di una coerenza regolata e calcolata in anticipo... il paralogismo invece è un salto... che elude il concatenamento". La volontà di arrivare a una sistematizzazione è quasi spasmodica, perché "la molteplicità indefinita delle descrizioni e ritagli (conformazioni) le rende sospette" e "la scienza dello spazio...contiene una utopia tecnologica che intende programmare il futuro (del possibile) nel quadro del reale, del mondo esistente. Operazione che si può compiere a partire da un sapere *integrato-integratore* nel mondo della produzione.

Questa utopia tecnologica, che riempie i romanzi di fantasia scientifica, si ritrova in tutti i progetti riguardanti lo spazio: architettonici, urbanistici, pianificatori". Ancora, Lefebvre cita il concetto di egemonia della classe operaia, per il ruolo della classe operaia nella costruzione di un'altra società, per analizzare l'azione di un'altra classe sociale circa l'influsso che queste hanno nella costruzione dello spazio; e arriva al legame tra sapere e potere, che " non vieta in nulla la conoscenza critica e sovversiva e definisce, al contrario, la differenza conflittuale tra il sapere al servizio del potere e il sapere che non riconosce il potere". Lefebvre, nella ricerca di una teoria unitaria, cerca di appoggiarsi a un qualche riferimento di teoria fisica e arriva a considerare lo spazio quale prodotto dell'energia e per questo, non si può riferire a un qualsiasi contenuto di un contenitore vuoto.

Si procede a esporre una serie di deduzioni in relazione a quanto può produrre la banda larga nei territori rurali e lo si fa, in qualche maniera, parafrasando, declinando il pensiero di Lefebvre in relazione alle questioni della banda larga nei territori rurali. Ancora una volta, pedissequamente, si ricorda che talvolta si ricorrerà a considerare sinonimi Internet e la banda larga, per quanto la seconda, integrando la rete originaria, ne aumenti le prestazioni e la ricchezza di contenuti. Nel

seguito, si vedrà come la banda larga finisca per destabilizzare lo spazio nel quale si inserisce, in quanto influisce su ogni livello di produzione dello spazio lefebvrino stesso. Si premette un suggerimento di lettura di ordine matematico-geometrico: internet ha costituito e sta rafforzando un iperspazio virtuale e vitale, perché alle dimensioni fisiche e sociali reali, sta sovrainponendo altrettante dimensioni virtuali negli stessi spazi mentali.

Per iniziare, ci si riferisce all'uomo e agli effetti della sua interazione con i contenuti veicolati attraverso la banda larga; viene posta la questione della separazione, del mantenimento delle distanze, tra i diversi spazi sociali identificati da Lefebvre e che, in questa lettura, si sta cercando di calare e assimilare alla banda larga, cioè tra gli spazi fisici, mentali, sociali che si evolvono proprio per effetto della banda larga. Si osserva quali siano i rapporti tra gli spazi per l'uomo per e post banda larga, cioè se diventino necessari distorsione, ritardi, tagli, rotture entro tali spazi. Secondo la Produzione dello Spazio diventa importante la distanza tra lo spazio ideale, cioè rilevante per le categorie mentali logico-matematiche e lo spazio reale, che è quello della pratica sociale (che come si vedrà, è il primo passo o stadio di vita di ogni individuo entro uno spazio) che con internet si sdoppia a sua volta, perché accanto a quello reale ve n'è uno (o più) virtuale, spesso socialmente più semplici da praticare e più appaganti del primo e con un ulteriore passo in avanti, perché la cosiddetta realtà aumentata è fusione delle potenzialità dell'informatica direttamente proiettate sulla realtà circostante¹⁹⁹. Quindi si osserva come internet produca un primo disturbo: si crea un nuovo spazio immateriale che si inserisce tra le categorie mentali logico matematiche dello spazio reale e quello della pratica sociale. Viene allora fatto riferimento a quanto Hegel chiamava *L'universale concreto* e Lefebvre vi inserisce i concetti della produzione e del produrre, che lo rappresentano e a cui si deve considerare di aggiungere l'immaterialità delle azioni che si possono svolgere su internet; e per immaterialità ci si riferisce, ancora, alle operazioni che passano anche attraverso la fruizione di beni immateriali come lo sono la maggior parte degli strumenti che danno accesso ai contenuti di internet, se non altro, per la mera definizione legale di beni immateriali. In Hegel, secondo l'analisi di Lefebvre, vi sono tre distinti momenti nell'universale concreto: il particolare o specifico (dove gli spazi sociali descritti sono ritagliati²⁰⁰), il generale (la logica e la matematica), il singolare (i luoghi considerati come naturali, provvisti solo di una realtà fisica e delicata). Di qui se ne ricava, tra le altre, che il sapere oggettivo, nel prodotto di uno spazio, non corrisponde più alla conoscenza teorica, perché lo spazio contiene rapporti sociali. Nel momento in cui si va ad affiancare o sovrainporre all'universale concreto di Hegel un nuovo spazio immateriale/virtuale, come quello di internet, si rileva che il sapere oggettivo finisce per essere modificato e condizionato, quindi vengono modificati anche i rapporti sociali in questo nuovo iperspazio.

Lefebvre scrive che lo spazio sociale smette di confondersi con lo spazio mentale (così come definito da dai filosofi e dai matematici) con lo spazio fisico (a sua volta definito dalla sensibilità pratica e dalla percezione della natura), quando rivela la sua specificità²⁰¹. Di fatto, l'effetto che il nuovo iper-spazio sia un prodotto sociale finisce per contribuire all'allontanamento dallo spazio naturale e fisico: si prenda per esempio la città, che è soprattutto spazio sociale e quasi privo di elementi di naturalità. Da questo si comprende quanto sia ancora lontano e impercettibile come la banda larga sia in grado di portare una nuova socialità (si vedrà poi quale) in spazi che hanno ancora elementi di naturalità quali connotati principali, come quelli rurali e quando questo avviene, il divario tra l'iper-spazio e la naturalità si accentua; e che effetti si produrranno dopo tale effetti. Generalizzare risulta difficile, anche perché ogni (micro)

¹⁹⁹ Prima dei google glass, il semplice navigatore stradale gps ha eliminato l'esercizio dell'interpretazione dello spazio cartografico verso lo spazio odologico, riducendo le capacità dell'uomo a orientarsi e quindi della sua autonomia, della sua cultura.

²⁰⁰ Difficile la traduzione dal Francese: Lefebvre usa il sostantivo *découpage*, che è lo stesso che si utilizza per indicare l'operazione del ritaglio con le forbici delle figure oppure con cui si prepara la stoffa dei vestiti prima della confezione del capo.

²⁰¹ anche se l'Autore non spiega attraverso quale meccanismo, forse di astrazione, sia possibile pervenire a tale risultato.

società tende a sviluppare un proprio spazio specifico; è tale affermazione può essere vera, secondo una visione deterministica, se l'ambiente informa e controlla l'evoluzione di una specie. Si può anche attendere che la banda larga, grazie all'apporto infinito di contenuti specifici e selezionabili, permetta specializzazione o enfattizzazione di caratteri precipui di ogni micro-società. Ma si è visto solo il WEB 2.0 fruito dai giovani è un vero e proprio spazio sociale nuovo, mentre gli anziani tendono ad arricchire e adeguare la loro comunicazione con i mezzi di internet, quindi, nel secondo caso, la banda larga adegua, semplicemente, la comunicazione consolidata. Tenuto poi conto che i decisori sono le generazioni più vecchie, risulta difficile immaginare un potere tanto soverchiante della rete informatica nei gruppi di potere consolidato. Ne consegue, come per altro già visto nello studio della rete SuperNet in Alberta (crf. Infra) che anche la famiglia viene disconosciuta quale centro unico (focolare unico) della pratica sociale e questo implica la dissoluzione della società, così come siamo stati abituati a considerarla fino a ora; e contemporaneamente la famiglia viene mantenuta e considerata come la base dei rapporti personali e diretti, legati alla natura, alla terra, alla procreazione, quindi alla riproduzione. Di qui la difficoltà, estrema, nell'ottica di Lefebvre di una ricostruzione: i simboli, percepiti e presenti, fuggono come tali al sapere astratto, senza corpo, senza temporalità, sofisticazione, efficacia, ma *irreali* in rapporto ad alcune *realtà*. Si provi appunto a constatare, non a immaginare, il potere dell'iperimmagine già citata, che è già di per se potente senza nemmeno pensare al ricorso alla sua elaborazione via Photoshoptm, come viene invece fatto regolarmente sulle copertine dei periodici stampati oppure con videomontaggi²⁰². Di fatto viene esasperata la spinta allo scollamento tra la realtà vissuta e la virtualità, che è il modello cui si finisce per tendere via internet.

Internet verosimilmente influisce accrescendo il fenomeno della secolarizzazione, per il potere deviante dei contenuti che vi si possono trovare. Lefebvre sostiene che l'ideologia cristiana, ha creato spazi che assicurano la loro stessa durata, ma non considerava ancora internet, quale spazio sociale alternativo agli spazi dell'ideologia religiosa in senso lato. In maniera più generale, quanto si etichetta come ideologia, acquisisce consistenza nel momento in cui interviene nello spazio sociale, nella sua produzione, per prendere corpo. L'ideologia, prima del suo contatto con il sociale, è come una materiale non attivata, non catalizzata. L'ideologia, distinta dal sapere, si caratterizza per la retorica, il metalinguaggio, la verbosità e l'elucubrazione (non attraverso una sistematizzazione filosofico-metafisica, ma attraverso "valori" e "culture"). Ideologia e logica si possono confondere, nella misura, dove la ricerca ostinata di coerenza e coesione rimuove le contraddizioni verso una forma alta, data dall'informazione e dal sapere, quindi una diversa fase verso una forma bassa, cioè lo spazio della vita quotidiana. Si ripensi quindi alla fiducia teologica (espressa da La Cecla) nei media e all'efficacia di una ideologia veicolata via internet. Ideologia e sapere, difficilmente scindibili, entrano nel concetto più ampio di rappresentazione, che soppianta quello di realtà. Questo però prevede che ci sia un processo di ricerca e consapevolezza dell'uomo oppure di una guida superiore che lo conduca in questa ricerca. Un tempo, nelle comunità cristiane-cattoliche dell'Italia, era il sacerdote a dire cosa dovessero fare le anime sperdute, mentre ora i contenuti di Internet hanno finito per formare la cosiddetta "generazione GTA" dal nome del videogioco *Grand Theft Auto*, in cui gli utenti del gioco difficilmente riescono a comprendere cosa sia la realtà al di fuori dello schermo. La pratica spaziale sta cambiando via internet e finisce per creare impatti diversi sull'individuo, che questo sia perennemente relegato tra quattro mura, oppure che sia, anche se poco, in contatto con la terra e pratici, in qualche modo, la terra stessa.

Allora si comincia a delineare come pratica spaziale, rappresentazione spaziale e spazi di rappresentazione intervengano in modi differenti nella produzione dello spazio, secondo qualità e proprietà, secondo le società (modi di produzione), secondo le epoche e di qui si giustifica

²⁰² "Fake?" o fasullo: è il filtro divenuto in voga da qualche anno per ogni immagine, fissa o in movimento; si auspica che ognuno si interroghi se sia cosa reale oppure montata a tavolino.

l'importanza dell'impatto della banda larga con i suoi contenuti. Di qui anche l'interesse teorico del passaggio da un modo di produzione a un altro, perché rappresenta un passaggio di epoca; e un modo di lavorare astratto sul sociale, ne corrisponde spazio sociale astratto, come è appunto internet. L'astrazione di un tale lavoro si ripercuote negativamente anche su cosa nasce entro lo spazio astratto; e vi inserisce un nuovo spazio-tempo differenziale, quindi sconnesso dal resto delle cose. Quindi la riproduzione dei rapporti sociali di produzione in seno a tale spazio astratto non avanza senza un doppio effetto: dissoluzione dei rapporti, nascita di nuovi rapporti, anche se tale limitazione temporale ai rapporti (strettamente) di produzione si verifichi anche nella realtà, in nome del mero guadagno, della utilità del singolo.

Internet, quale spazio virtuale e astratto, tende verso l'omogeneità: presenta oggetti che sono generalmente dissociati da un luogo di origine; e tale omogeneità riunisce quanto lo stesso spazio astratto separa: le funzioni, gli elementi e i momenti di pratica sociale. L'omogeneità della virtualità si può affermare con localizzazioni che rompono l'unità del corpo (individuale o sociale) dal corpo dei bisogni, dal corpo della conoscenza.

Se poi vi sono (micro) società che producono (ancora) il loro spazio, si deve ancora badare alle conseguenze di questa attività. Una presenza o esistenza sociale che intende essere reale ma che non riesce a produrre un nuovo, suo proprio spazio, è destinata a restare anche essa una astrazione, resterà confinata in una ideologia culturale e finirà per cadere nel folclore e deperirà, prima o poi, perdendo la propria identità, la sua denominazione e il suo briciolo di realtà. Di qui l'irrinunciabilità a doversi "modernizzare" con i metodi disponibili, tra cui la banda larga. Si sottolinea la pericolosità e l'irreversibilità dello stato corrente, del "fenomeno" internet: non si può rinunciare alla banda larga, ma non si può pensare di controllarne completamente gli effetti, con la "esternalità" più probabile di correre verso la omogeneizzazione. Si pensi alle comunità locali che festeggiano ancora in costume le proprie ricorrenze, i propri rituali di più o meno antica origine e si pensi se la produzione del loro spazio dipenda solamente da questi usi oppure se la loro produzione dipenda da nuovi mezzi, come la banda larga. Se la produzione oggi dipende, in una qualche misura, anche dalla banda larga, allora si deve essere creato un continuo tra la tradizione di queste comunità e le possibilità future, altrimenti la strada è quella della assistenza esterna, se non della chiusura verso una economia di sussistenza. A scala più ampia, lo stesso concetto si declina che qualsiasi rivoluzione incapace di produrre un proprio spazio nuovo, è destinata a consumarsi. Le ricadute immediate di tale tesi stanno negli indicatori che possono trovarsi nella generazione del nuovo spazio, come la qualità dello spazio, la circolazione delle informazioni che vi circolano in esso, solo per ipotizzarne un paio.

Capitalismo e neocapitalismo hanno prodotto spazi astratti che contengono il "mondo delle merci" che a sua volta ha una sua logica e "strategie" a livello mondiale, nello stesso spazio-tempo del potere del denaro e degli stati politici. In questo giocano un potere enorme le reti bancarie e dei sistemi di informazione, di qui la irrinunciabilità delle telecomunicazioni nella gestione di tali poteri.

Lefebvre constata che, per contro ai grandi poteri mondiali, il socialismo di stato si è impostato su due punti forti: grandi imprese, grandi città. Ma le conseguenze di tali processi sono stati di generare disuguaglianze sociali, regioni in ritardo rispetto ad altre e intere fasce di popolazione, come appunto è stato perpetrato nei confronti degli abitanti delle aree rurali che, in stato di ritardo, sono considerate masse irrilevanti. Si evince che a rapporti sociali nuovi, devono seguire spazi nuovi e così anche in senso opposto. I nuovi rapporti che si creano in Internet, tra i singoli e gli sbilanciamenti che possono seguire al livello di nazioni, sono oggetto di azioni politiche e sociali tese ad assumere il controllo del fenomeno, ma non si sa se intendano anche misurarlo. Si creano rapporti e visioni sia utopici che distopici in queste generazioni, perché spesso esiste quella fede teologica citata, una confidenza nelle nuove tecnologie e in internet stessa, considerate positivamente, di qui una prospettiva e una programmazione di voler utilizzare tali mezzi. Ma non si può che puntare, investire nell'applicazione a uno spazio (quindi ai rapporti sociali esistenti) della cibernetica, dell'elettronica, dell'informatica, per arrivare a tirarne qualche insegnamento; e nell'analisi della problematica si è visto che il progetto è facile

che fallisca per mancanza di coinvolgimenti dei destinatari dell'informatizzazione. Ma è indicando la via per produrre un altro spazio, di una vita sociale diversa, di un altro modo di produzione, che il progetto rompe l'intervallo tra scienza e utopia, tra realtà e ideale, tra progettato e vissuto; e si ritrova a dover vincere la loro opposizione, esplorando il rapporto dialettico tra il possibile e l'impossibile, tra soggettività e oggettività. Comunque, le questioni teoriche e pratiche relative allo spazio prendono importanza via via maggiore. I rapporti cambiano e interagiscono con i problemi riguardanti la riproduzione biologica, la produzione dei beni e dei consumi; un modo di produzione non scompare prima di aver liberato le forze produttrici e realizzato tutte le potenzialità che contiene, ha scritto Marx e qui (nel mondo), pare difficile comprendere che tipo di accelerazione verso l'esaurimento che comporti il fatto di non essersi incorporati nello spazio internet. La sensazione è che con l'avvento della globalizzazione e internet, il modo genericamente indicato da Marx, sia una concezione teorica e astratta che finisce per generare una consapevolezza distorta e un immediato *dumping* sociale, in assenza di una visione globale, prima non necessaria.

Ancora, Lefebvre indica che Marx ed Engels parlano di produzione ma senza uscire dall'ambiguità del termine, che viene riconosciuta anche quale ricchezza dello stesso sostantivo; Per altro, non tratta che di prodotti e quindi si limita ad analizzare i rapporti di produzione. "il fattore che determina in ultima istanza la storia è la produzione e la riproduzione della vita reale"²⁰³. Sembra mancare un riferimento a chi produce, cioè l'uomo e i suoi spazi. Si tratta di un insieme che contiene quanto produce e comprende le relazioni nella loro coesistenza e simultaneità. Con ordine e disordine relativi tra loro.

Lefebvre cita il rinascimento toscano, perché è una considerata una epoca che ha sviluppato tutti gli elementi esemplari degli spazi sociali. In quel periodo si era sviluppata una società che ha perso via via terreno a partire dal 17° secolo e producendo poi un ritardo significativo nel 19° secolo, ben prima dell'unità d'Italia²⁰⁴. Ma la crescita non può che svilupparsi attraverso il rapporto sociale *città-campagna* via l'attore-motore dello sviluppo, cioè l'oligarchia urbana, una frazione numerica dei contadini. Il risultato è stata una più grande ricchezza e una maggiore sovrapproduzione.

Lo spazio non è comunque un prodotto come lo sono le materie che vi si trovano, come un chilo di zucchero o un metro di stoffa e non sono nemmeno la somma dei luoghi e delle piazze di questi prodotti. Lo spazio, comunque, non si produce come una sovrastruttura. Lefebvre ritiene che lo spazio sia piuttosto condizione e risultato allo stesso tempo; e nello spazio sociale non si possono dimenticare i rapporti di proprietà e le forze produttive. Ma ora ci si trova di fronte a un iper-spazio nel quale si trovano nuove dimensioni di rapporti che spingono verso una molteplicità del singolo. Vi sono poi prodotti che sono a loro volta mezzi di produzione. Ma viene sottolineato come il mondiale non abolisce il locale, perché ogni luogo ha il suo proprio mercato che, nel corso dei secoli, si è consolidato e concretizzato in una rete territoriale: alla fine un mercato è soggetto al fallimento, ma se questo avviene, resta un mercato fallito, ma non può che essere ricompreso in un altro mercato che funziona in altro modo. La città stessa può venire vista sotto un nuovo punto di vista: mezzo di produzione, quindi qualche cosa in più dei fattori produttivi che sono riuniti in essa; ma si tratta anche di una forma di concentrazione di

²⁰³ Da uno scritto da Engels a Bloch, 20/9/1890, citato in Lefebvre, quindi la produzione ingloba la riproduzione biologica, economica, sociale, senza altri dettagli.

²⁰⁴ Per comprendere quanto Lefebvre intende è forse sufficiente avere in mente i dipinti senesi, di Lorenzetti (non citati espressamente da Lefebvre), indicati altrove in questo studio. Si ricorda ora che tratta del concetto di paesaggio generato dalla città, del rapporto con i suoi cittadini, di una trasformazione che va al di là delle mura, con le prime rappresentazioni del rapporto tra città e un certo tipo di campagna che definirà, secoli più tardi, Eugenio Turri, lo studioso italiano, con l'iconema toscano: colli tondeggianti gestiti a cultura, file di cipressi lungo le capezzagne e un casolare a presidio, il tutto per la identificazione di un tipo di campagna, di uno spazio-produzione.

mezzi, grazie all'accorciarsi delle distanze. In questo risiede anche uno dei miraggi di Internet o della banda larga: luogo sul/nel quale è facile fare denaro, senza fatica²⁰⁵.

Vi è poi un'altra questione, cioè quella dei rapporti tra il linguaggio e lo spazio. Non è certo che il sistema dei simboli non verbali rappresentino o rivelino stessi concetti o stesse categorie dei sistemi verbali e può essere che non si tratti, a loro volta, nemmeno di sistemi, perché gli elementi e i momenti possono avere tra loro rapporti di contiguità o similarità, più che di sistematizzazione coerente. Di fatto se ne ricava che uno spazio contiene un messaggio, frutto forse più di casualità che di organizzazione: si prendano i siti istituzionali o gli strumenti social network che devono supportare l'attività di una biblioteca civica. Questi strumenti hanno poco a che fare con quanto sono deputati a rappresentare, perché la biblioteca è un diritto civico, organizzato e sistematizzato, mentre gli altri sono beni di fruizione superficiale e generalmente compulsivi, disorganizzati, ignoranti dei contenuti che stanno rappresentando²⁰⁶.

In Internet vige una specie di effetto di metaforizzazione, accompagnato da un effetto di metonimizzazione. Così cambiano anche i rapporti tra dominante e dominato, perché, per esempio, uno spazio naturale viene trasformato (mediatizzato, in qualche modo) da una tecnica e da una pratica. Ne consegue l'appropriazione dello spazio e una altra pratica molto vicina a questa: il dirottamento. La cosa vale ovviamente nella realtà e in Internet, dove appunto la manipolazione viene giocata a livello di linguaggio, fino alla falsità di immagine. Questo fenomeno avviene quando uno spazio esistente, che ha una sua finalità (una ragione d'essere, funzioni, strutture) si ritrova vacante e quindi dirottato verso qualcosa di straniero che finisce per (ri)appropriarsene. Il rischio della vacanza in uno spazio abbandonato o emarginato, finisce per fare attecchire messaggi impropri e inadatti come quelli contenuti in Internet: può essere che un contenuto veicolato con la banda larga non sia adatto a chi lo riceve. Qui si gioca la questione della negatività della connettività, perché esistono alcuni casi, in cui l'isolamento protegge una comunità immatura, se non l'essere singolo. Ma la cosa funziona solo in una autarchia spinta, in una super sussistenza di un sistema economico e sociale chiuso.

Nelle modifiche dello spazio sociale cambiano anche i rapporti dei singoli con il proprio corpo e con la sessualità: dominata da potenze schiaccianti, comprese le tecniche brutali della visualizzazione estrema, il corpo si frammenta, si priva di sé: si disappropria. Nella pornografia internettiana c'è la visualizzazione di ogni fantasia, mediatrice, in qualche modo, tra il libero arbitrio e le convenzioni o le leggi sociali. La riappropriazione del corpo, legato alla riappropriazione dello spazio, fa parte integrante di ogni progetto contemporaneo, utopico o realista, se evita il compiacere puro e semplice. Non si vuole approfondire qui la questione della pornografia internettiana, ma se questa costituisce circa l'85% dei contenuti disponibili online, significa che il mercato esiste e non soffre di crisi, ma che la crisi si legge nel rovescio della medaglia, cioè che esiste lo scollamento e l'incapacità di vivere nel reale.

²⁰⁵ Un esempio per tutti: *bitcoin*, la moneta virtuale, non garantita da alcuno stato o banca. Il suo controvalore di "acquisto" è dato dal costo in energia elettrica per svolgere i procedimenti di *minig*, cioè di calcolo e sviluppo di un algoritmo. Rappresenta quasi il massimo per un umano: mettere un computer a fare girare un algoritmo che poi porta soldi. Qualcuno si è anche ingegnato a violare le reti informatiche degli atenei per sfruttare, di notte, le capacità di calcolo residue per queste elaborazioni, in modo da non dover pagare il conto elettrico.

²⁰⁶ Questa affermazione è stata oggetto di discussione con uno dei supervisor dello studio, che non l'ha approvata. Questo nasce da quanto osservato presso una amministrazione comunale, tra il servizio della comunicazione e quello della biblioteca. Il servizio della comunicazione intende aggiornare, in tempo quasi reale, le attività di promozione della biblioteca, ma non conosce i contenuti di tali attività. Si tratta di un servizio di comunicazione istituzionale che si sovrappone a un servizio di tipo culturale. Alle domande degli utenti dei servizi della comunicazioni istituzionale (che potrebbero anche diventare utenti della biblioteca), gli operatori della comunicazione rispondono con un *like*, anziché fornire risposta puntuale al quesito: confidano nell'eco prodotto dal loro intervento. Gli operatori della comunicazione non conoscono i contenuti veri dell'azione culturale della biblioteca e lasciano che sia la rete stessa a trovare risposta al quesito. Si ricade in una questione di organizzazione interna e di gestione del social network, in cui ogni amministrazione pubblica agisce indipendentemente

In via teorica, Lefebvre ritiene sia vano opporre il dirottamento alla produzione; le forze esterne e la complessità di ogni spazio sono tali che non fare figurare come ragionevole un intervento esterno. Il pensiero teorico ha per senso e fine la produzione, non il dirottamento, che è in se solo un re-impossessarsi e non una creazione. E non mette fine che provvisoriamente alla dominazione di forze soverchianti, come quella dell'iperimmagine.

Dal punto di vista semantico, viene sottolineato che lo spazio sociale, non è uno spazio socializzante. Lo spazio lavorativo, risulta, a sua volta, sede di gesti ripetitivi, e atti seriali, di lavoro produttivo, ma anche e sempre più, di divisione del lavoro (tecnico e sociale), di conseguenza dei mercati (locale, nazionale e mondiale) e alla fine di rapporti di proprietà (il possesso e la gestione dei mezzi di produzione). Lo spazio lavorativo diventa uno spazio illimitato, a rete, senza frontiere, in cui è compenetrato da altri spazi lavorativi. Quindi lo spazio in se appare come una oggettività, ma che esiste socialmente solo per l'attività che vi si esercita, che ora con internet e la connettività permanente, non ha mai sosta, tregua: si pensi al cyberbullismo, che è l'involuzione di un crimine, prima limitato temporalmente alle ore di presenza in ben definiti spazi sociali (la scuola, per esempio), mentre ora segue anche in casa. Nello spazio sociale si trovano quindi frontiere e il rapporto reciproco è quanto di fatto condiziona la produzione, perché lo spazio, generato e orientato, implica relazioni che sono superiori alle reti dei luoghi immediatamente percepibili; per questo, lo spazio (fisico, per lo più) è contraddistinto da:

1. lo spazio accessibile, di uso normale (il percorso di chi va a cavallo oppure delle truppe, le greggi verso i pascoli) che hanno regole e modalità pratiche di uso, come pure di prescrizioni.
2. Le frontiere, le interdizioni, gli spazi difesi in via relativa (vicini amici) o in via assoluta (nemici).
3. Residenze, sia stabili, sia temporanee.
4. I punti di sutura, di solito luoghi di passaggio e di incontro, di relazioni di scambio, spesso interdetti, dove le interdizioni corrispondono spesso a riti corrispondenti a precisi momenti, come le dichiarazioni di guerra e di pace, per esempio.

Declinando e stesse cose in ambito internettiano, si ottiene:

1. lo spazio di navigazione internet accessibile, di uso normale, di lavoro, di commercio e di gioco, che hanno regole e modalità pratiche di uso, come pure di prescrizioni.
2. Le frontiere, le interdizioni (basi di dati, finanziari, economici, amministrativi immateriali o in appoggio alla materialità), gli spazi difesi in via relativa (dalle istituzioni di riferimento) o in via assoluta (nemici).
3. La propria identità elettronica e i beni elettronici che appartengono al singolo.
4. I domini virtuali non controllabili e luoghi di passaggio (blog) e di incontro (social network), di relazioni di scambio, talvolta con spazi virtuali riservati, dove le interdizioni corrispondono spesso a riti corrispondenti a precisi momenti.

Ne discende che il corpo spaziale, prodotto e produzione di uno spazio, ne riceve immediatamente un risultato: simmetrie, interazioni e reciprocità di azioni, assi e piani, centri e periferie (nel caso di internet sono date dalla assenza o scarsa connettività), opposizioni concrete, cioè spazio temporali. I conflitti inerenti alla realtà spazio-temporale del corpo culminano con i conflitti tra la conoscenza e l'azione, tra il cervello e il sesso, tra il desiderio e il bisogno, tutto entro l'essere umano. Devono comunque trovare una definizione gli estremi di questa entità spazio temporale, cioè cosa si trova più in alto di tutto e più in basso di ogni cosa. Si ipotizza che si tratti di una questione di valore, che non ha senso se non si pone in essere una gerarchia.

Valori e gerarchie producono dissociazioni, di conseguenza frammentazioni e altre implicazioni che non riescono a unire attraverso linguaggi, parole, immagini, luoghi; ma internet fornisce anche luoghi alternativi, spazi dove non è necessario negoziare per ottenere qualcosa, come nella pratica quotidiana con il vicino di casa. Ma questo prende forma dall'essere vivente, che è la totalità dialettica, in cui le energie sono polarizzate tra gli istinti primordiali e la capacità

logica raffinata. Fino ad ora, Lefebvre non ha parlato espressamente di un elemento dello spazio sensibile che presiede l'esistenza dello stesso: l'olfatto, che nella pratica di internet è semplicemente inimmaginabile di recuperare. Nel mondo si assiste a una estinzione degli odori²⁰⁷. Con questa estinzione sono gli altri sensi che guadagnano spazio, quindi, per esempio, l'immagine, lo spettacolo, l'ascoltare. L'udito gioca un ruolo decisivo nella percezione corrente dei segnali dello spazio. Ecco che via via Lefebvre delinea gli elementi che mettono in relazione l'essere con lo spazio, del fatto che lo spazio, per dare modo all'essere di realizzarsi, non può essere spazio del "no", ma deve essere spazio del corpo e del "sì"; perché l'ego appaia serve che il suo corpo appaia come sottratto, quindi astratto dal mondo. Un certo uso, davvero elevato del corpo, tende a sottrarlo costantemente alle variazioni ambientali, alle aggressioni ambientali. L'operazione introduce un particolare movimento di disincarnazione (verbale) e di reincarnazione (empirica), di sradicamento e radicamento, di spazializzazione in una dimensione astratta e di localizzazione in una dimensione specifica. *Second life* è stato il gioco di società virtuale che, per primo, ne ha preso ogni caratteristica, poi spinta verso la interazione sessuale da *red light center*, dove ci si traveste da qualsiasi cosa per intrattenersi, sessualmente su internet, con qualsiasi forma.

Il rapporto pratico dell'ego con il suo corpo stabilisce la sua relazione con gli altri corpi, con la natura, con lo spazio; e al contrario, il rapporto con lo spazio si riflette nel rapporto con l'altro, corpo e coscienza. Ma con l'industria moderna e la vita urbana, l'astrazione internetiana comanda il rapporto sul corpo. La natura si allontana e resta poco del corpo, negli oggetti, nella vita quotidiana. La tradizione occidentale e il suo rapporto di disconoscenza del corpo si rinnova; e la ruralità, con una relativa assenza di sovrastrutture sociali, forse resta un baluardo.

Lefebvre quindi si occupa di una articolazione, dallo spazio sensoriale o pratico sensibile allo spazio specifico, o pratico sociale, quello di una o l'altra società. Lo spazio sociale non si definisce con la proiezione di una ideologia in uno spazio neutro, perché le ideologie prescrivono la localizzazione delle attività: uno sarà un luogo sacro, un altro no. Il tempio, il palazzo, la chiesa, saranno compresi e non gli altri. Le ideologie non producono lo spazio: vi sono dentro e ne fanno parte. Allora lo spazio sociale è prodotto dalle forze produttive e i rapporti di produzione. E non si deve dimenticare che i mercanti e le mercanzie, durante i secoli, in rapporti alle restrizioni delle comunità antiche, delle società agrarie e delle città politiche, erano simbolo di libertà, speranza, orizzonte, aspetti che ora, più di ogni altro, sono rappresentati dai contenuti e dall'immaginario espresso da internet.

Ma lo spazio globale, che è luogo dialettico per eccellenza, non si può ridurre a semplici opposizioni binarie, ma comporta tre elementi, tre termini, tre momenti: la terra, il lavoro, il capitale, cioè le rendite, i salari e i profitti, che nell'unitarietà globale si ritrova nel plus valore. La banda larga sembra poter influire in ognuno di questi momenti e di enfatizzarli, come pure di poterli distruggere, prima nella virtualità, poi di essere in grado di veicolare contenuti che possano portare qualcuno a operare.

Successivamente Lefebvre passa a occuparsi della trasposizione dallo spazio assoluto allo spazio astratto. Come ha scritto prima, lo spazio sociale, innanzitutto biotico e antropologico, tende a uscire dalla immediatezza, tende a supportare costruzioni, cioè una architettura. Lo spazio preesistente non sopporta solamente disposizioni spaziali durevoli, ma anche spazi di rappresentazione, che erigono con loro l'immaginario e gli spazi mitici. Ricorda che nel medio evo, la cultura (o non cultura moderna) cura uno spazio epico, in un misto tra sogno e realtà, spazio dei cavalieri, crociate, tornei, guerre²⁰⁸. Non si confonde con lo spazio della romanità,

²⁰⁷ Verosimilmente la evoluzione tecnologica avvenuta nei millenni può essere attribuita al fatto che l'essere umano maschio, sebbene la donna sia biologicamente sempre disponibile, non è stato in grado di cogliere i segnali chimici di tale disponibilità e per questo, ha potuto concentrarsi su questioni in cui sviluppare le energie raffinate e addirittura riversare la sensibilità olfattiva verso altri sensi, come la vista e la sensibilità all'immagine, per compensazione.

²⁰⁸ Come scritto altrove, corrispondono esattamente gli spazi di gioco elettronico e dell'igamin corrente, dove appunto si spendono risorse economiche inimmaginabili per riprodurre l'immagine dei muri dei

organizzato e giuridico, ma gestisce male in suo rapporto con quest'ultimo, appellandosi senza sosta a minuscole divinità locali. In questo, le città vivono sulla campagna che le circonda, con un doppio ruolo: gruppo captante il sovra prodotto delle società rurali, gruppo dotato di capacità amministrativa e militare, adatto quindi alla protezione. Quanto un tratto si rinforza, altrettanto ottiene l'altro. La città, nell'appropriarsi dello spazio rurale, sviluppa una realtà materna quanto una realtà mascolina-virile. Quindi la città vive in simbiosi con lo spazio rurale che controlla, ma talvolta questo rapporto è difficile. Ma forse con l'avvento della banda larga siamo prossimi a una svolta, appunto perché i confini si stemperano e le informazioni sono accessibili ovunque, quindi non è più necessario concentrare il potere nei centri fisici, nelle città. Le informazioni sono concentrate nel *cloud*, che non sappiamo e non serve nemmeno sapere dove si trovi, perché di certo non è associabile a una città.

Lo spazio assoluto si carica di significati che non si rivolgono all'intelletto, ma ai corpi, attraverso minacce, sanzioni, emozioni, sempre provate. Questo spazio è vissuto (subito) e non costruito, cioè più spazio di rappresentazione che rappresentazione dello spazio, cioè la passività di internet per la maggior parte dei suoi utenti. Non appena si costruisce, il suo prestigio di affievolisce e scompare; ma per chi lo circonda, questo spazio è vero, come spazio della verità. Che sia pieno o vuoto, si tratta di uno spazio attivato al di sopra, ricettacolo e stimolante delle energie sociali come delle forze naturali. Mitico e prossimo, genera tempi e cicli. Considerato fine a se stesso, questo spazio non si colloca in alcun luogo. Non ha luoghi, perché riunisce ogni luogo e ne possiede una esistenza simbolica. Quanto lo avvicina allo spazio fittizio-reale del linguaggio e di questo spazio mentale sottratto magicamente (fittiziamente) al spaziale, dentro il quale prende forma la coscienza del soggetto o coscienza di se. Come fa la casta sacerdotale: lo spazio dei santuari è lo spazio assoluto, anche dentro i piccoli templi, dove vigono due grandi procedure: identificazione e l'imitazione. E si tratta di categorie mentali. In occidente lo spazio assoluto ha preso forma rigorosa: volumi misurati, vuoto, chiuso, costitutivo dell'unità razionale, *logos e cosmos*. Ma lo spazio assoluto non regge lo spazio privato, cioè quello delle famiglie e degli individui, di qui anche lo sgretolamento prodotto da internet nelle famiglie. Ma il discorso sullo spazio implica una verità dello spazio, che non può avere origine da un luogo situato all'interno dello spazio ma in un luogo immaginario e reale, quindi surreale e contemporaneamente concreto. E per questo non meno concreto!

Lefebvre si pone una questione chiave per lo studio²⁰⁹, cioè come e quando spariranno assieme l'accumulazione e il non storico, o detto altrimenti, la società che spende sontuosamente (feste, monumenti, parate da guerra e di prestigio) la sua eccedenza. Marx non ha concluso il suo lavoro sulla teoria dell'accumulazione e non è neppure noto come abbia avuto luogo la accumulazione primitiva. Non è neppure noto cosa implichi, al di fuori della capacità di investire invece di accumulare e sprecare e della razionalità corrispondente (di Weber). Il Risparmio di denaro per investire e l'investimento produttivo si concepiscono male senza un accumulo di tecniche e conoscenze. Di alcuni fenomeni globali, che interessano lo spazio intero, (scambi e comunicazioni, urbanizzazione, "valorizzazione" dello spazio), allo stesso tempo in cui vengono poste in essere chiusure, frammentazioni, riduzioni, interdizioni. Lo spazio di un ordine si nasconde nell'ordine dello spazio. Ma questo comporta una specie di "effetti collaterali", cioè attraverso l'esercizio del potere, finiscono per essere prodotte esclusioni ed effetti simili. Lefebvre risponde empiricamente che esiste una violenza inerente l'astrazione, al suo uso pratico (sociale). L'astrazione passa quindi per una assenza opposta alla presenza concreta degli oggetti, delle cose. Nulla di più sbagliato. L'astrazione agisce per devastazione, per distruzione (che talvolta precede la creazione). I segni hanno qualche cosa di mortale, non da parte di latenze o altre forze incoscienti, ma dall'introduzione forzata della natura. La violenza si manifesta non appena si introduce il razionale nel reale, dall'esterno, con un utensile

monumenti

²⁰⁹ Si ricorda ancora Keynes, circa l'accumulazione dei beni e i principi pseudomorali citati precedentemente (cfr. infra)

che colpisce, taglia, ritaglia, ripete l'aggressione fino all'adempimento. Lo spazio agrario, che il viandante contempla scoprendo il naturale, risulta dalla prima violenza sulla natura. Ma, con un salto, come disse Hegel, i periodi più creativi della storia furono i più tormentati.

Deve esistere anche una origine per i conflitti nello spazio, da quali elementi e da quali aspetti, da quali relazioni questi debbano prendere vita. Lefebvre sottolinea l'importanza della illusione spaziale, che non è frutto né dallo spazio geometrico, né da quello visuale, ma dal fatto di cambiare ottica, dal “zoomare” da uno dei due spazi citati, di praticare una sostituzione; e in maniera tale da fare passare la vista attraverso la geometria e che la trasparenza ottica (leggibilità) del visuale si confonda con l'intelligibilità logico-matematica. Lo spazio vissuto si va a identificare quale somma di condizionamenti e si definirà per riflessi. Questa teoria ha il vantaggio di non portare in primo piano una astrazione inaridita, la cultura; anzi, rigetta il culturale negli spazi di rappresentazione, ponendo indirettamente la questione del rapporto tra l'ideologico e la metafisica. Ne consegue, tra le altre, che lo spazio astratto non si sceglie astrattamente che per un ragionamento che separa (che separa la logica e la dialettica), che riduce (le contraddizioni in coerenza), che mescola i residui della riduzione (la logica e la pratica sociale, per esempio)²¹⁰. Lo spazio astratto, nel quale consideriamo internet, contiene quindi l'intelletto analitico ipertrofico, lo stato e la ragion di stato burocratica, il sapere “puro”, il discorso del potere. Alla fine si trova che questo spazio di distingue male dal quello elaborato dai filosofi, da Descartes a Hegel, fondendo l'intelligibile con la politica, il sapere e il potere. Che è poi quanto si è concretizzato, in passato, in pratiche spaziali autoritarie a brutali: quella di Haussmann²¹¹, poi quella codificata dalla Bauhaus e Le Corbusier o più semplicemente dei riordini fondiari, nelle quali l'efficacia dello spirito analitico si impone dentro gli spazi e diviene parte della dispersione, della separazione, della segregazione. Lo spazio omogeneizzante, reale o internettiano, non ha nulla di omogeneo. A suo modo, caleidoscopico e plurale, contiene e unifica in una maniera costrittiva elementi e frammenti dispersi. Se lo spazio omogeneizzante reale appare storicamente come ambiente di compromesso, socio-politico tra aristocrazia e borghesia (tra le proprietà fondiari e del denaro) si mantiene con conflitto tra il capitale finanziario, astrazione suprema, e l'azione a favore del proletariato. Nello spazio astratto, dove si dispiegano le strategie, si attuano anche i trastulli e i dibattiti della mimesi: la moda, lo sport, l'arte, la pubblicità, la sessualità trasposta in ideologia.

Questo spazio astratto, che metamorfizza il corpo nel trasferirlo fuori di sé, nell'ideale visuale, è anche quello di una strana sostituzione, che riguarda il sesso. L'astrazione implica, prima di ogni cosa, la mancanza di reciprocità. Quindi diventa spazio di sostituzione. Nello spazio astratto regna la solitudine fallica e l'auto distruzione del desiderio. La rappresentazione, con la pornografia internettiana, del sesso ha rimpiazzato il sesso al vocabolo “sessualità” e la sua apologia copre la svalutazione. La sessualità (né cultura, né natura) sembra dominata quale sottosistema codificato e decodificato: mediazione specificata tra il “reale” e l'immaginario, tra il desiderio e l'angoscia, tra il bisogno e la frustrazione. Anche solo nella pubblicità che utilizza parti del corpo umano che hanno valenza sessuale, il desiderio viene scisso, l'osservatore ha la frustrazione ansiosa e ha la soddisfazione insoddisfatta dei bisogni localizzati. Quindi sesso e sessualità, il piacere e il divertimento si identificano con i “divertimenti” nei luoghi specializzati per i divertimenti” città, villaggi vacanze sulla neve o nelle spiagge al sole, quando non ci si deve limitare alla connessione elettronica a un sito specializzato in pornografia. I centri fisici appena citati sono luoghi che si sono erotizzati. La società finisce per scomporsi in sistemi e sotto sistemi senza fine, non importa quale oggetto sociale appaia quale coesione, quale sistema.

²¹⁰ In una certa qual maniera, quanto accade con i parchi naturali, dove la gente si reca per il proprio benessere, mentre quello della natura viene finalizzato appunto a migliorare l'esperienza dell'utente.

²¹¹ A Parigi, il Barone Haussmann, nella metà del 1800, si rende conto che la città è simile a quella medioevale e decide dare corso a una serie di opere, comprese pesanti demolizioni, che danno l'impronta alla città attuale, compresi i grandi boulevard.

Lo spazio video o il video-spaziale, dispone di una potenza riduttrice (ipnotica) enorme, soprattutto quello di internet e della banda larga, perché la interattività rende l'esperienza ancora più pregnante. Seppure si tratti di un erede della storia e della violenza storica, comporta una riduzione dello spazio primo, anteriore, cioè quello della natura e quello della storia. La vita (urbana) si degrada senza provocare scandali, lo fa profondamente, a beneficio dello spazio astratto, cioè quello che percorrono gli atomi della circolazione (le auto) e ora degli utenti di internet, che preferiscono, spesso, anche dalle campagne la navigazione internet alla pratica di una passeggiata in un paesaggio naturale. Lo spazio allora si definisce tramite la percezione di un soggetto astratto, quale il conducente della auto a motore o surfista internettiano, e dotato di un solo organo, l'occhio, al servizio dello spostamento nel campo visivo.

In questa operazione di astrazione, avviene una sostituzione dall'*habitat* verso l'abitare²¹². Si arriva a definire il l'*habitat* con i suoi corollari: il volume minimo abitabile, quantificato con moduli e percorsi, quindi l'equipaggiamento minimale e l'ambiente programmato. Lo *zoning* è lo strumento che si occupa di frammentare con precisione, rompe e separa un unità burocraticamente stabilite e si confonde con la capacità razionale di discernere. Ma lo spazio delle grandi città non può essere concepito a partire dalle esigenze delle imprese (soprattutto delle grandi imprese che si identificano con una città), seppure sia questo il metodo adottato ed è così che la città permette la riproduzione della forza lavoro e riproduzione dei rapporti di produzione e l'accesso ai vari e diversi mercati. Ma questo spazio omogeneizzante e rotto, deve avere un qualche modo di esistere e sopravvivere. Questo può avvenire essenzialmente tramite dispersione, segregazione, separazione e localizzazione²¹³. L'autorità politica agisce secondo un ciclo: pressione, repressione, oppressione. Quindi lo spazio permette di integrare l'economia alla politica. Il potere politico, non è, fino a che è potere politico, produttore di spazio. Ma lo riproduce, in quanto è luogo di riproduzione dei rapporti sociali. Nello spazio di potere, il potere non appare come tale. Si dissimula sotto le spoglie di "organizzazione dello spazio" Elide, elude, svuota. Questa distruzione viene operata a quanto gli si oppone, attraverso la violenza inerente e se tale violenza latente non è sufficiente, allora con la violenza manifesta. Internet allora diventa spazio (astratto) di sfogo, di realizzazione, quando non è mezzo di organizzazione di una rivolta contro il potere politico, come è avvenuto durante la cosiddetta Primavera Araba.

Viene ripresa la questione della teoria di Marx, del materialismo e dello sviluppo. Ma di tali questioni non ci si accorge o non se ne parla apertamente, perché il declino del pensiero economico e sociale comincia con le difficoltà della "crescita" e dell'ideologia che la giustifica e la stimola: con l'empirismo politico e il pragmatismo delle soluzioni proposte ai problemi della crescita. Marx non è riuscito a dipanare una questione, tra i rapporti di produzione e il modo di produzione. Lefebvre ritiene che la terra (quella dello spazio agrario), abbia giocato e giochi ancora un ruolo, ma lo può giocare quale concetto oppure come realtà. Al principio il suo ruolo è stato determinante e sembrava fosse destinata a perdere importanza. L'agricoltura e il lavoro agricolo dovevano sparire rapidamente davanti al lavoro industriale, sia dal punto di vista del lavoro perduto, sia dal quello del qualitativo, cioè dei bisogni soddisfatti dai prodotti della terra. La questione è ricostruibile dalle fluttuazioni economiche storiche.

Nel mondo di produzione capitalistica e la società borghese vi sono tre elementi fondanti: la terra (la Signora Terra), il capitale (il Signor Denaro) e il lavoro (i lavoratori), che si può declinare come: le rendite, il profitto, il salario. La terra in Marx non è contemplata e secondo Lefebvre, questa è causa dell'incompletezza del lavoro di Marx.

Vengono osservate le questioni dell'economia politica, che ora sembra ridotta, più che a uno studio delle azioni da mettere in atto per soddisfare i bisogni delle masse, a una più semplice manipolazione dei bisogni. La pratica della manipolazione (che si accorda molto bene alla

²¹² come l'utilizzo di internet viene definito "esperienza", migliorato dalla buona connettività in banda larga: l'esperienza di vita diventa navigare nel virtuale.

²¹³ Si ricorda che esiste una capacità di discernere tra il bello e il brutto, tra il comodo e quanto non confortevole e che tale capacità è stata attribuita alla Creative Class, una sorta di gruppo di eletti.

propaganda politica) può essere sdoganata quale scienza oppure ideologia. La manipolazione delle masse ha bisogno di informazioni, più che di conoscenza: di qui la comodità dei tanto osannati *big data*, che, una volta acquisiti e gestiti, permetteranno di pervenire esattamente a questo risultato.

Lefebvre fissa poi un'altra condizione circa la questione della astrazione creata attraverso i mezzi tecnici, via via più raffinati e che son a disposizione della politica (e non esisteva ancora internet...). Per porre la questione e cercar di risolverla, si ricorre a un metodo dialettico. Questo metodo, che si stacca sia da Marx che da Hegel, si fonda su un'analisi dei tempi storici e della temporalità. Se si deve accettare la idea di una centralità dialettica o di una dialettica della centralità, significa che vi è una connessione tra spazio e dialettica; altrimenti vi sono contraddizioni dello spazio che implicano e spiegano le contraddizioni nei tempi storici, ma non si riducono a tali contraddizioni. Al contrario, se la nozione di contraddizione (conflitto corrente) si distingue dalla temporalità e dalla storicità, allora si estende allo spazio e vi possono essere movimenti dialettici della centralità. Tale movimenti sviluppa i tratti logici dei centri, di cui è necessario comprendere in che consista. La centralità, mentale e sociale, si definisce verosimilmente per il somigliare e l'incontro di chi abita uno spazio. La centralità è forma. Il centro, il focolare, è il luogo del sacrificio, dell'esplosione delle energie accumulate e che si attende di spendere. Ma la centralità si sposta e nella società contemporanea ha valore totale, totalizzante e questa corrisponde al potere supremo, la concentrazione dei poteri: la decisione. Le centralità, nel corso della storia, sono sempre sparite: spostamento, scoppio, sovversione. Vi è sempre stata la tendenza a creare centri decisionali, che riuniscono in un territorio ristretto gli elementi costitutivi della società e del potere. E tali centri hanno la finalità espressa di mantenere il potere. Solo un'analisi dialettica permette di svelare i rapporti esatti tra le contraddizioni nello spazio e le contraddizioni dello spazio.

In questo si inseriscono le conoscenze e le informazioni che provengono da luoghi prossimi o lontani, che finalmente si possono riunire in un punto e trattare. Le informazioni e l'informatica annullano le distanze, sparisce la materialità sparsa nello spazio (e nel tempo). La teoria della centralità informatica implica questa capacità tutta nuova di concentrazione, che prima d'ora possedeva solo il cervello. Ora, grazie a internet e alla potenza della banda larga, centralità mentale e quella sociale si sono riunite, nell'informazione, funzione essenziale. Ma a questo punto lo spazio si frammenta e diventa spazio di segregazione e vi sono elementi che vengono spinti verso nuove periferie, della conoscenza o della mancanza di connettività. Ogni disciplina va a costituire uno spazio proprio: mentale e astratto, laboriosamente confrontato con la pratica sociale.

Quindi diventa utile interrogarsi anche su che cosa ne resti degli spazi preesistenti a internet, cioè che valore possano avere, assumere, una volta svuotati della loro precedente centralità. Se esiste un mercato, l'acquirente successivo continua a pagare un valore d'uso. E tale valore si manifesta, identifica, non solo come un volume abitabile, interscambiabile, ma acquista valore anche una distanza, quella che lega la sua abitazione al luogo, ai centri commerciali, di lavoro, di piacere, di cultura e di decisione e ora si bada anche alla connettività internet, cioè se questa vi sia o meno. Le merci si collegano attraverso i circuiti e reti di scambio in cui, per chi abita in campagna, i siti di commercio elettronico sono l'unica possibilità di avere la percezione di essere parte del mondo. Le merci vengono distribuite a scala sempre maggiore, fino ad arrivare alla scala mondiale e allo stesso tempo, si realizza una astrazione concreta: la mondializzazione. Si arriva a un paradosso, cioè che avviene una omogeneizzazione composta di dettagli, realizzata attraverso lo spazio immateriale di internet e quello commerciale delle merci²¹⁴. L'uso e il consumo conservano il carattere locale, anche se lo scambio ha spazio mondiale. Lo (iper) spazio fino qui considerato, somma di Internet e il reale) ha carattere astratto e concreto: astratto perché non esiste che nell'interscambiabilità di ogni sua componente e concreto perché

²¹⁴ Esattamente quanto realizzano le piattaforme di vendita on-line, come Amazon, per esempio.

socialmente reale e localizzato come tale, sia nella vita reale che nella virtualità. Quindi è omogeneo e discontinuo allo stesso tempo.

In definitiva, anche con l'avvento di internet, lo spazio sociale, si contraddistingue sempre per:

1. figura tra le forze produttive come la natura iniziale, che sposta a soppianta
2. appare come privilegiato quando semplicemente consumato come vasta merce, quanto consumato produttivamente
3. si mostra strumentale politicamente e allo stesso tempo mezzo di produzione
4. supporta la riproduzione dei rapporti di produzione e di proprietà
5. equivale a un insieme di sovrastrutture istituzionali e ideologiche, però non presentate come tali
6. contiene ancora più virtualità, quelle dell'opera di riappropriazione, soprattutto secondo le esigenze del corpo, deportato fuori dallo spazio, resistente e di conseguenza che impone il progetto di uno spazio diverso, soprattutto quello astratto di internet.

Circa alle contraddizioni tra lo spazio e lo spazio differenziale, Lefebvre pone la sua attenzione iniziando a soffermarsi su quanto considera la prima contraddizione (mancanza), cioè il rapporto tra qualità e quantità; e vi è la tendenza a veder sparire la qualità. Vi è lo spazio del consumo che si ingrandisce sempre più, parallelamente al consumo dello spazio, quale corollario. Ma la gente reclama uno spazio qualitativo solo nel momento in cui parte in vacanza, quando parte per il mare piuttosto che per la montagna: in questo la visione romantica è ferrea e ogni cosa deve corrispondere a una ipotesi formulata lontano dal bene da fruire. Vi è un rapporto dialettico del bisogno e del desiderio che si sviluppa in contraddizioni nuove: liberazione-repressione, soprattutto e le classi medie offrono modelli di consumo alle classi dette inferiori (per esempio non si vede la pubblicità prendere una figura povera per promuovere un qualsiasi prodotto di consumo). Ma lo spazio mentale, quello delle riduzioni, delle pressioni e repressioni, delle manipolazioni, distruttore della natura e dei corpi, non riesce a riassorbire il suo intimo nemico. Anzi, lo suscita e lo resuscita. Questo va oltre rispetto alle contraddizioni menzionate circa l'estetismo e il razionalismo.

Tra gli spazi sensibili, il livello "micro" non è ancora stato aggredito. Se questo non fornisce il luogo di scontro e l'ambiente di dispiegamento delle forze, contiene risorse e la spinta a raddoppiare la posta. Tale spinta a giocare si collega a una strategia, che è ancor all'occupazione di uno spazio, con i mezzi della politica e della guerra. Vi sono griglie che permettono di decifrare lo spazio complesso. La più grossolana tiene conto delle opposizioni e contrasti nello spazio: le isotopie (spazi analoghi), le eteropie (spazi relegati gli uni fuori dagli altri), le utopie, cioè occupati da simboli e immaginario. Gli spazi più adatti sono quelli contenenti i simboli. L'applicazione di griglie selettive appartiene al sapere formale e ha un fine preciso: eliminare le contraddizioni, fare apparire una coerenza, ridurre la dialettica alla logica. Lo stesso con la applicazione dei criteri, con o senza gli operatori booleani, in un motore di ricerca su internet. Intenzione attinente a un sapere che aspira alla purezza e all'assoluto e che disconosce la propria essenza: ridurre, al servizio del potere.

Ma solo l'opposizione al potere centrale da parte di capacità di azione legate al territorio, cioè i poteri locali, possono infastidire il potere statale centralista e reintrodurre un certo pluralismo²¹⁵. Ovviamente tale reazione necessita di una forte spinta autonomista che lo stato centrale tende a ridurre indebolendo le autonomie locali. Il ciclo in sé è noto, ma se la macchina dello stato non arriva a intervenire, allora sono necessarie soluzioni alternative alimentate e controllate dalla base. Se questo non si realizza, vi è il rischio di cadere in una stasi detta "bastarda" di una

²¹⁵ Si è appunto visto questo di recente in Friuli Venezia Giulia con il tentativo, da parte di un operatore di telecomunicazioni straniero, di infrastrutturare in fibra ottica parte del territorio regionale: c'è stato il rifiuto dell'amministrazione centrale, cui cercano di opporsi solo alcuni comuni che appartengono all'opposizione politica.

miscela tra il rurale e l'urbano degradato, il “rurbano²¹⁶”, che non è struttura, ma solo spazio statico.

Lefebvre conclude

..e capita sempre più spesso di sentire parlare di arte, di cultura e si tratta di soldi, di mercati di scambio e di potere. Si parla di comunicazione e non si tratta che di solitudine. Si parla di bellezza e si tratta di una immagine di marca. Si parla di urbanismo e si tratta di nulla. E vi è una ipotesi, cioè che l'omogeneizzazione odierna è frutto della politica piuttosto che dell'economia come tale. Allora lo spazio astratto serve quale strumento di potere. Ma lo spazio si spettacolarizza, si drammatizza, grazie alle energie dei gruppi che dirottano a loro piacimento lo spazio omogeneo. Lo spazio si erotizza, reso all'ambiguità, alla nascita comune di bisogni e desideri, grazie alla musica, grazie ai simboli e valorizzazioni differenziali che straripano nelle localizzazioni dei bisogni e dei desideri negli spazi specializzati, fisiologici (sesso) o sociali (i cosiddetti luoghi di piacere)²¹⁷.

Con questo si arriva a una nozione successiva e di portata ancora più ampia: la centralità si sostituisce con quella di totalità. Ogni centralità come detto, si costituisce, si disperde e poi scompare per vari meccanismi. Ora la centralità cerca addirittura di migrare sul cloud informatico. Questo impedisce il consolidamento del reale e lo mobilita senza tregua e introduce una figura generica (centro e decentramento) che lascia posto al ripetitivo come al differenziale, al tempo quanto alla giustapposizione.

Lefebvre conclude, con una certa preveggenza sulle questioni di internet e del suo peso da ridimensionare, affermando che vi è una base o fondamento iniziale al quale rifarsi: la natura e lo spazio naturale o fisico, che va trasformato fino a ripristinare una certa sicurezza e nuove reti territoriali, facendo espresso riferimento alle infrastrutture o capitale fisso, all'interno del quale non aveva previsto internet e la banda larga. Quanto ai rapporti sociali, astrazioni concrete, hanno la loro esistenza reale nello spazio (reale) e grazie allo spazio (reale). Il loro supporto è spaziale. La connessione supporto-rapporto richiede in ogni caso un'analisi. E comporta una implicazione-spiegazione. Una genesi, una critica delle istituzioni, sostituzioni, transfert, metaforizzazioni, anamorfismi, eccetera, che hanno trasformato lo spazio.

approccio etico, la *Internet Ethics*

In questa sezione si presenta una possibile strutturazione teorica in relazione al problema dell'approccio etico, riguardo al fatto che si vuole studiare come impatta una infrastruttura o l'infrastrutturazione nei territori rurali, ove gli elementi di naturalità giocano una parte rilevante della descrizione del paesaggio. Si è scelto il lavoro della scuola filosofica di Oxford, in particolare di Floridi, perchè sembra adattarsi bene alla questione; di seguito si riassume la questione, attingendo da una serie di interventi dell'Autore citato²¹⁸.

Oltre alla frase riportata precedentemente, Wiener aveva compreso che l'evoluzione di una società informatizzata oppure basata su gestione di dati produce problemi etici. Si è trattato di una visione che anticipa una questione assolutamente centrale, cioè che la produzione di un dato genera, come conseguenza, un problema. Anche a livello semplicemente umano l'apprendere qualcosa genera una qualche variazione nell'assetto dell'individuo e Wiener ha spostato questo a livello di informazione e di società.

Etica è una declinazione di responsabilità e la produzione di un dato diventa un problema anche solo in relazione al ritardo con cui la sua gestione diventa effettiva, senza pensare alle ricadute

²¹⁶ Stesso nome di un progetto europeo della DG regio, che invece ha cercato di sfruttare questa configurazione come opportunità (cfr. Infra).

²¹⁷ Trad. libera, pag. 356, op. cit.

²¹⁸ <http://research.microsoft.com/en-us/events/.../lucianofloridi.ppt>, in particolare, ultimo accesso 3/2/2014

della gestione. Quindi la consapevolezza, la preparazione alla gestione dei dati e delle conseguenze di una loro gestione maldestra o malevola è un questione cruciale.

Maner, l'inventore della *Computer Ethics*, nella seconda metà degli anni 70 affermò che

wholly new ethics problems that would not have existed if computers had not been invented ²¹⁹.

successivamente è apparso chiaro che i problemi non sono legati a specifiche tecnologie (computer, telefonia mobile, ICT in generale), ma dalla gestione grossolana dei dati e delle informazioni. Di qui, verso la fine degli anni 90, diversi ricercatori, tra cui il gruppo di filosofi di Oxford, ha iniziato a lavorare sul concetto di *information ethics* (IE). Tale disciplina si interroga su quali possano essere questi problemi etici. Ripercorrendo la storia informatica, si osserva che negli anni 40 e 50, all'epoca dei *mainframes*, esisteva una ricca discussione sulle figure dei robot e l'essere umano e si ricorda che le idee di controllo e sorveglianza umana esistenti fino a quell'epoca, come il carcere borbonico dell'Isola di Santo Stefano (ripreso con il successivo Panopticon di Bentham²²⁰) e il Grande Fratello di Orwell, non sono ancora digitali o computazionali²²¹.

Tra gli anni 70 e 80, con l'avvento dei primi PC, cominciano a svilupparsi i problemi di privacy, accuratezza, protezione della proprietà intellettuale e diritti di accesso, senza dimenticare i virus informatici.

Con gli anni 90 si sviluppa l'internet civile e con essa il concetto della tripla "A"; *availability, accessibility & accuracy*. Contemporaneamente arrivano la pirateria informatica, *infoglut*, sicurezza informatica, affidabilità e fiducia nei sistemi complessi, *Cracking*, la libertà di espressione e la censura in rete, la pornografia su internet, il monitoraggio e la sorveglianza (queste due ultime cose sono diventate possibili con le Webcam).

L'ultimo stadio di complessità arriva con gli anni 2000 e corrisponde al periodo dell'Infosfera, in cui diventano cruciali i seguenti argomenti: tutela e segretezza, la propaganda, il furto di identità, cui si possono aggiungere le questioni militari, quelle della salute, i problemi sociali, politici e religiosi.

Deve essere trovato anche un tipo di approccio con cui si possano gestire questo tipo di problemi. Parker²²² (1981) sostiene che i problemi della Computer Ethics rappresentano dilemmi irrisolvibili e la Computer ethics in se è uno sterile esercizio, non avendo fondamenti concettuali. Gotterbarn²²³ (1991, 1992) considera la computer ethics come etica professionale, o responsabilità sociale degli informatici; quantomeno si sviluppa un approccio etico professionale.

Successivamente si sviluppa l'approccio radicale, per cui la computer ethics è una disciplina eccezionale che tratta questioni assolutamente eccezionali, nella necessità di un approccio completamente nuovo (Mason²²⁴, 1986 e Maner²²⁵ 1996, 1999).

L'approccio conservativo indica che la computer ethics è solo etica applicata. Le macroetiche classiche (quali consequenzialismo, deontologia, etica delle virtù e contrattualismo) possono essere adattate al caso, arricchite ed estese, ma possiedono a monte le risorse concettuali

²¹⁹ <http://plato.stanford.edu/entries/ethics-computer/>, ultimo accesso 7/2/2014

²²⁰ <http://cartome.org/panopticon1.htm>, ultimo accesso 4/2/2014

²²¹ Anche se in Fahrenheit 451 di Bradbury (1953) esistono già schermi domestici per l'intrattenimento di dimensioni comparabili a quelle attuali e i libri devono essere distrutti.

²²² Parker D. B. (1981), *Ethical Conflicts in Computer Science and Technology*, Arlington, VA: AFIPS Press.

²²³ Gotterbarn, D. (1991), "Computer Ethics: Responsibility Regained," National Forum: The Phi Kappa Phi Journal, v LXXI, n 3 e Gotterbarn, D. (1992), "Software Engineering Ethics," *Encyclopedia of Software Engineering*, Ed. John J. Marciniak, New York :John Wiley & Sons, Inc

²²⁴ Mason R. (1986), "Four Ethical Issues of the Information Age" *MIS Quarterly* 10.1, 5-12.

²²⁵ Maner W. (1996), "Unique Ethical Problems in Information Technology", *Science and Engineering Ethics*, 2.2, 137-54. versione rivisitata in Maner (1999)

richieste per gestire la questione della computer ethics. Quindi le ICT trasformano solamente vecchi problemi etici (Johnson²²⁶ 1999).

L'approccio innovativo nelle questioni è nella *information ethics* quale fondamento della computer ethics (Floridi 1999, 2004). In accordo all'internet ethics, le macroetiche classiche sono insufficienti; le ICT trasformano in maniera profonda il contesto nel quale si sviluppano le nuove questioni morali e aggiungono nuove e interessanti dimensioni a vecchi problemi, portando a ripensare, da punto di vista metodologico, i veri fondamenti delle posizioni etiche.

Così la etica dell'informazione diventa una espansione dello spazio etico verso:

- un concetto meno antropocentrico di agente, che comprende anche entità non umane (artificiali) e plurali (distribuite)
- un concetto di paziente meno disturbato dal principio biologico di “centro di valore etico”, che ora invece comprende ogni forma di esistenza, non solo la vita umana.
- Una visione di ambiente che comprende sia gli ecosistemi naturali, sia quelli artificiali (sintetici o realizzati dall'uomo).

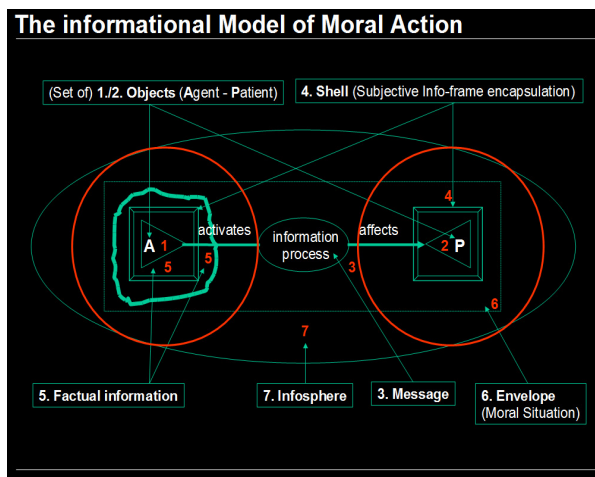
Quindi l'etica dell'informazione:

- non è standard (fissa),
- orientata verso il soggetto passivo (paziente) e non verso l'agente,
- ambientale ontocentrica e non antropocentrica, basata sul concetto di oggetto/infosfera/entropia informatica piuttosto che vita/ecosistema/dolore.

In altre parole, la gestione del concetto di morale è più chiara, perchè viene preso in considerazione permanentemente il rapporto che esiste tra il paziente e l'agente, oppure la preda e il predatore. Di qui il processo etico, morale, viene identificato come in procedimento con informazioni, in cui intervengono trasformazioni di stati tra le fasi di evoluzione che possono condizionare diversi pazienti-prede.

Riconsiderando il ruolo dell'informazione nell'etica, si procede verso l'identificazione del denominatore comune tra agente e paziente. Si suppone che “A” sia interessato in perseguire qualsiasi cosa egli consideri il suo miglior percorso di azione in relazione alla situazione che sta vivendo e che le valutazioni e le azioni di “A” abbiano un valore morale (da lasciare generico, indefinito). Ne consegue che “A” usa alcune informazioni (quali risorse) per produrre altre informazioni (quale prodotto) e nel fare questo influenza il suo ambiente informativo (le informazioni come destinazione). A questo punto l'agente finisce per essere informaticamente incarnato e informaticamente incorporato nell'infosfera. La domanda successiva è identificare il paziente.

L'azione moral



zato nella figura

il modello informatico dell'azione morale, da Floridi 1999

²²⁶ http://www2.units.it/etica/1999_2/johnson.html ultimo accesso 8/2/2014

- a.1) Interattiva: A e il suo ambiente (possono) agire l'uno sull'altro.
 - a.2) autonoma: A è in grado di cambiare stato senza risposta diretta all'interazione, ma in grado di eseguire le transizioni interne per modificarne lo stato. Questo fornisce ad A con un certo grado di complessità e disaccoppiamento dal suo ambiente.
 - a.3) Adattabile: le interazioni di A (possibili) cambiano le regole di transizione nel momento in cui cambia stato. Questa struttura garantisce che A potrebbe imparare a proprio modo di operare in una maniera che dipende criticamente dalla sua esperienza.
 - b) Un agente è definito agente morale se e solo se è in grado di agire secondo una maniera moralmente qualificabile.
 - c) L'azione è definita moralmente qualificabile se e solo se può causare bene o male morale.
- Conclusione: gli agenti artificiali possono soddisfare tutte queste condizioni, quindi possono essere agenti morali.

Sulla questione dell'etica dell'informazione e il valore morale degli oggetti informatici, vale la pena ricordare che storicamente c'è stata una successione progressiva di inclusioni morali, dai cittadini di Atene, agli animali, fino all'infosfera. Ci si deve interrogare su quale sia l'insieme minore possibile e comune di attributi che caratterizza qualcosa di intrinsecamente prezioso, considerando anche un oggetto di valore e, contemporaneamente, che entro tale insieme vi sia anche qualcosa che possa essere considerato altrettanto intrinsecamente inutile o addirittura indegno e quindi conformemente irrilevante in se. La risposta al quesito così complesso è che la condizione minima di una possibilità di dignità, almeno intrinseca, di un oggetto risiede nella sua natura astratta, quale entità informativa. Si conclude che tutte le entità, interpretate come insiemi *cluster* di informazioni, hanno un minimo valore morale quali oggetti informativi e come tali meritano di essere rispettati.

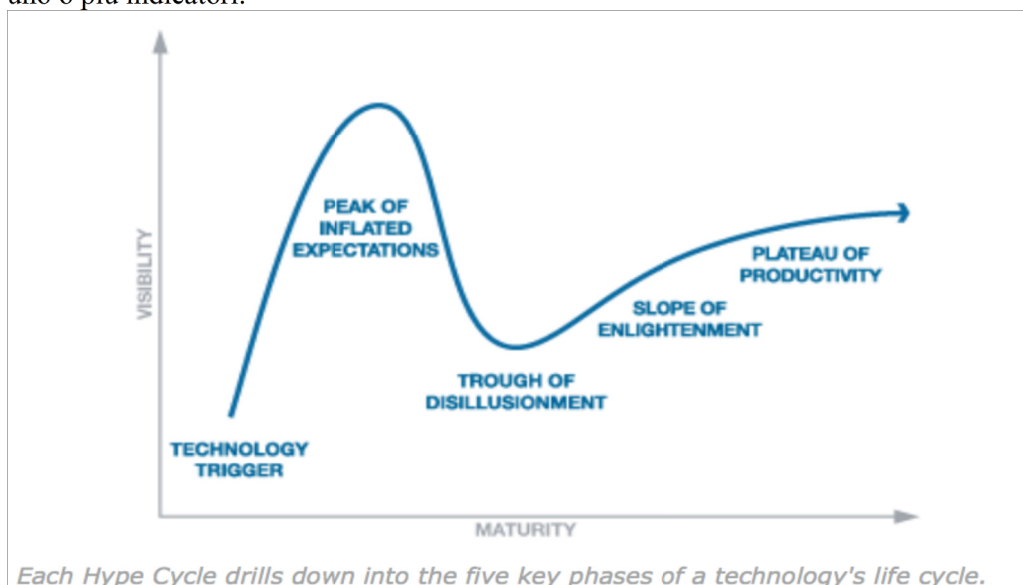
L'etica dell'informazione, considerata nel quadro dell'etica ambientale, sviluppa una etica orientata al paziente, alla preda. Il paziente può essere un essere umano o qualsiasi altra forma di essere, cioè, qualsiasi oggetto informativo. Allora l'informazione come tale, quindi non solo la vita in generale, è elevata a ruolo di paziente "universale" di qualsiasi azione. Quindi si apre una ulteriore questione etica entro l'etica dell'informazione, cioè che cosa sia buono, in generale, per il soggetto informativo e l'infosfera. La risposta può essere la "teoria minimalista del deserto", secondo la quale tutti gli oggetti informativi sono a priori degni di considerazione etica. Il dovere di un agente morale è valutato anche in termini di contributo alla crescita e al benessere dell'infosfera. Qualsiasi processo, azione, evento che influenzi negativamente l'intera infosfera (e non solo una entità informativa) impoverisce l'insieme ed è quindi istanza malevola. In conclusione, per rendere applicabile l'etica dell'informazione è necessario avere bene in mente il rapporto che c'è tra la formulazione concettuale dei problemi e le soluzioni pratiche ai problemi, perché sono elementi dello stesso mondo e non è possibile trovare soluzioni durature, complete senza organizzare il lavoro utilizzando appunto l'etica dell'informazione, che ovvia ai rischi di avere soluzioni applicate fragili perché prove di consistenti fondamenta teoriche e soluzioni concettuali dagli sterili risultati perché prive di ricadute pratiche.

Hype cycle

Si tratta di uno strumento di analisi messo a punto dalla Gartner²²⁷ al fine di interpretare il fenomeno *hype* cioè la montatura, bolla, oppure il ciclo pubblicitario di un qualche fenomeno economico. La teoria desidera trovare risposta alla questione di quando le tecnologie promettono grandi cose, come si possa distinguere tra la montatura e qualcosa che sia commercialmente realistico. Come ulteriore domanda, quando tale tecnologia paghi per davvero. Il ciclo di *hype* messo a punto da Gartner è espresso su un grafico in cui sono rappresentate maturità e adozione di tecnologie e la loro applicazione e quanto siano

²²⁷ Si riassume questa sezione relativa al ciclo di Gartner-Hype con una traduzione libera da <http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>, ultimo accesso 23/6/015

potenzialmente risolutive per la soluzione di questioni economiche, sfruttando nuove tecnologie, più semplicemente, le attese di una qualche tecnologia o servizio rispetto al tempo. Il ciclo di Gartner-hype (di cui non si approfondisce la metodologia) fornisce una fonte esaustiva di come gestire la conoscenza entro un contesto di un obiettivo economico specifico e merita una disamina, perché forse può aiutare a capire che cosa meriti di essere misurato con uno o più indicatori.



Il ciclo di "hype" di Gartner, nella sua forma generica, da
<http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>

Le fasi descritte entro il grafico (con l'utilizzo di metafore evocative) significano:

Technology trigger (tecnologia scatenante): emerge una tecnologia suscettibile di innovazione. Una prima serie di concetti e l'interesse dei media scatenano la pubblicità, il vociare. Spesso non corrispondono a questa fase temporale prodotti utilizzabili e la realizzabilità commerciale non è provata.

Peak of inflated expectations (picco delle aspettative gonfiate): la prima pubblicità produce una serie di casi di successo, spesso seguiti da decine di fallimenti. Qualche azienda agisce, altre attendono.

Trough of disillusion (trugolo delle disillusioni, del disincanto): l'interesse svanisce quale sperimentazione e l'attuazione fallisce nell'approdare a qualcosa. I produttori della tecnologia riescono oppure falliscono. Gli investimenti continuano solo se i prodotti che sopravvivono migliorano gli esiti per la soddisfazione dei primi che li hanno adottati.

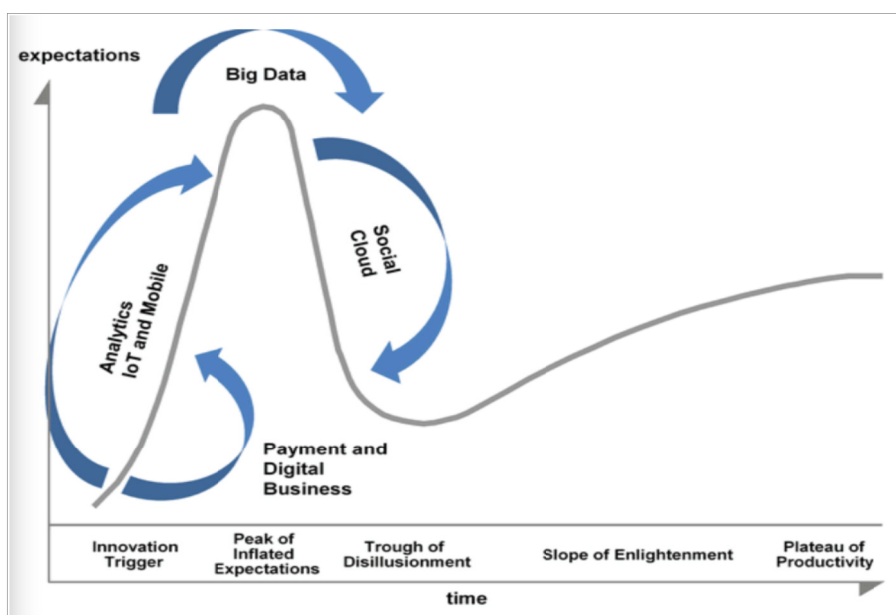
Slope of enlightenment (pendice dell'illuminazione): altri esempi di come la tecnologia possa beneficiare l'avvio dell'impresa e possa diventare ampiamente compresa. I prodotti di seconda e terza generazione cominciano ad apparire dai fornitori della tecnologia. Esistono sempre più imprese che finanziano progetti pilota, mentre le ditte più conservative mantengono la prudenza.

Plateau of productivity (altipiano della produttività): l'adozione generalizzata comincia a funzionare, i criteri per valutare l'affidabilità del produttore sono viepiù definiti. L'applicabilità nella vastità del mercato della tecnologia e la sua rilevanza cominciano a dare risultati.

Nelle rappresentazioni successive, le stesse fasi del profilo saranno rappresentate su assi che riporteranno in ordinate le attese, in ascisse il tempo. Quindi l'utilità dei cicli di Gartner-Hype risiede nella possibilità che siano utilizzati per formarsi riguardo alle promesse di una tecnologia emergente, in un contesto settoriale e l'inclinazione individuale al rischio. Questo sembra

lontano dagli scopi di questo studio, tuttavia lo strumento è adottato, perché è uno strumento di studio di una scienza sociale e per questo si ritiene sia utile a quanto si persegue. In una prima lettura del metodo appare che la curva del ciclo sia una specie di maschera o profilo *passe-partout*, cioè una chiave in grado di aprire-svelare qualsiasi problema. Ci si domanda se può essere adottato, se sia effettivamente valida questa chiave di apertura-lettura delle cose; trattandosi di fenomeni sociali e di uno strumento di previsione basato su osservazioni consolidate, si ritiene accettabile la sua validità. Si traslascia quindi la parte relativa all'opportunità economica di aderire o meno a una tecnologia, che questa sia o meno una bolla, per arrivare a inquadrare la questione dal punto di vista delle possibilità di sviluppo per le tecnologie elettroniche emergenti, quali i correnti (sbandierati) sviluppi di internet.

Relativamente a questo studio degli indicatori, si esamina il contenuto di uno studio intitolato “ciclo di Gartner-hype 2014 mappa per le tecnologie emergenti, il viaggio del business digitale”²²⁸, nel quale sono state espresse le valutazioni su circa 2000 tecnologie diverse, nel ventesimo anniversario del primo ciclo di Gartner-Hype. La metodologia ha sviluppato lo studio sullo sviluppo temporale delle evoluzioni di tecnologie, servizi e strategie, da bolla del mercato fino a divenire un vero filone di sviluppo economico per le tecnologie di informazione. Si vede anche come le opportunità che il primo attore, che sfrutta il vantaggio della novità, si restringano mano a mano che l'innovazione progredisce. Il 10% dei profili sono considerati come transitori verso l'impresa e un altro 40% è considerato ad altro impatto. Molti di questi profili si sviluppano rapidamente, quindi Gartner ha prestato attenzione a chi è entrato nel mercato e si è mosso rapidamente o il cui profilo è cambiato velocemente. Sono stati trovati nessi tra quattro forze in gioco (sociale, mobile, cloud e informazione) e che tali nessi sono strettamente correlati nei profili che hanno “scollinato” oltre il picco del ciclo. Gartner ha scoperto anche che il business digitale di internet of things inizia ad avere rilievo nelle fasi iniziali del ciclo di Hype.



Gartner osserva che gli attori che si muovono più rapidamente dal momento scatenante verso il picco sono guidati da *analytics*²²⁹, internet of things e infrastrutture per il servizio mobile. Questi attori sono stati osservati dal momento scatenante del 2013 e oltre il picco nel 2014. Gli

²²⁸ Gartner's 2014 Hype Cycle for Emerging Technologies Maps the Journey to Digital Business, <http://www.gartner.com/newsroom/id/2819918> ultimo accesso 24/6/015

argomenti che hanno accelerato verso il picco sono importanti per i clienti di Gartner, non solo per chi li assiste e ne discute con loro per definire il marketing e sviluppi produttivi, bensì perché è importante che questi ne comprendano ancor di più il livello di maturità del fenomeno, del suo valore economico-industriale e rateo di adozione del mercato, in modo da comprendere se valga la pena investire o no. Gartner nell'identificare gli attori che guidano il profilo nel tempo, ritengono che *analytics* e servizi mobili siano le forze maggiormente trainanti. Segue una sintesi:

Internet of things, e le tecnologie operative: sono le tecnologie che operano nel mondo fisico e sono una componente chiave di opportunità di business digitale. Non sorprende che molte di queste tecnologie possono essere nuove per l'IT, ma ci si aspetta che siano ad alto impatto e anche di trasformazione rilevante. Queste tecnologie e le "strategie"²³⁰ sono spesso specifiche del settore come gli strumenti avanzati di misura, convergenza IT / OT²³¹ nella produzione reti tecnologiche dispositivi di governo-controllo elettronico di automobili (come l'air-bag: sensori che solo collegati a un computer che sorveglia e agisce in caso di impatto, facendo gonfiare i palloncini ammortizzatori ...).

Infrastrutture per telecomunicazione mobile – la rete radiomobile sta rapidamente diventando il veicolo primario per applicazioni aziendali. Le organizzazioni e le imprese possono raggiungere più utenti in più situazioni rispetto alle precedenti epoche del computing, cosa che sta creando grandi opportunità per le imprese. La pervasività dei dispositivi mobili presso i consumatori e all'interno delle imprese²³², e il crescente interesse per le applicazioni mobili, rende rapido il movimento verso il picco di tecnologie per il supporto e la gestione della mobilità. Il ciclo di Hype mostra quanto siano importanti e abilitanti le infrastrutture mobili, sia in termini di visione futura, sia in termini di velocità di evoluzione, come il protocollo mobile 5G senza fili, il protocollo Diameter e le reti o networking eterogenei e interoperanti.

Enterprise Mobility Management (EMM) - Guardando l'evoluzione del profilo del ciclo di hype, un altro esempio interessante è l'insieme EMM, che si muove di 16 posizioni, dal punto medio della fase scatenante e oltre il picco, a causa della rapida adozione della tecnologia mobile nelle imprese e la conseguente azione, per necessità, che queste hanno per proteggere i dati in ambiente mobile.

Analytics – internet of things e la mobilità produrranno più dati per le aziende, quindi l'analisi sarà un ingrediente essenziale per lo sviluppo. Ciò è evidente in diversi profili in rapido movimento verso il picco del ciclo. Ad esempio, *business analytics Platform-as-a-Service* (baPaaS) – cioè la fornitura di funzionalità di analisi e strumenti come un servizio – è salita di 12 posizioni, da sopra il punto di *trigger* ad appena sotto il picco (si può vedere "Hype Cycle per il Software as a Service, 2014"). Un altro esempio è la convergenza IT/OT e il realtivo allineamento, che si muove di nove posizioni, dal punto medio della fase scatenante a sotto il picco. Nella convergenza IT/OT conta il crescente utilizzo di tecnologie IT standard nei prodotti dei fornitori OT e l'allineamento IT / OT è la risposta organizzativa a questi cambiamenti. Il movimento di questo profilo è particolarmente interessante perché dimostra che, durante gli spostamenti, il cloud e Big Data sono tutte tecnologie trainanti. L'elemento catalizzante nel riunire i due mondi è la necessità di utilizzare, di incorciare l'analisi di dati diversi per migliorare il processo decisionale entro la catena di fornitura di servizi.

²²⁹ Non è del tutto chiara la traduzione di questo termine; procedura analitica, forse intesa quale modo di procedere in qualcosa con l'uso della ragione.

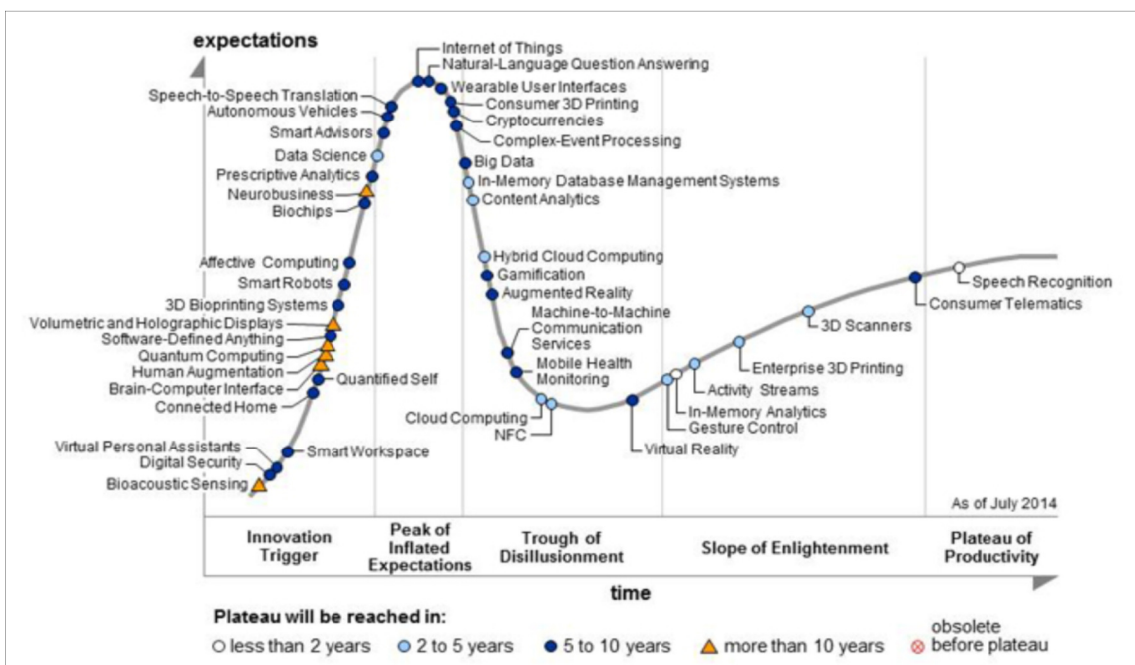
²³⁰ Come al solito si osserva una svalutazione di "strategia", sostantivo che viene sempre più spesso utilizzato per misure, questioni operative se non addirittura tattiche.

²³¹ Integrazione tra IT, tecnologie di informazione e *operations technologies*, le tecnologie operative, che avviene su di una piattaforma "smart"

²³² si può leggere anche Hype Cycle for Mobile Device Technologies, 2014 e Hype Cycle for Mobile Applications and Development, 2014, sempre su www.Gartner.com

Si osserva, da punto di vista sociale, che le fasi che sono acquisite (o consolidate) sono quelle della fase crescente del profilo del ciclo, mentre alla data della redazione di questo scritto si sente soprattutto parlare e agitare gli animi intorno alle fasi che appartengono alla fase successiva al raggiungimento del picco.

Fino a questo punto sono stati esposti i risultati macroscopici del ciclo di Gartner-Hype relativo alle tecnologie emergenti che si riporta ora, in dettaglio, per ulteriori considerazioni.



Gli attori che si muovono velocemente verso il picco si basano su Digital Business e pagamenti elettronici.

L'attività digitale è evolutiva in se e diversi profili correlati a questo mondo si muovono rapidamente muovendo dalla fase scatenante del ciclo Hype al punto medio di questa fase.

Gli utenti-ditte possono essere ancora relativamente sordi su queste tecnologie, servizi o discipline, ma sentiranno sempre più parlare di cicli di Hype riguardo a certi profili che si spostano rapidamente verso la parte alta della curva. Ad esempio, l'acquisizione di soluzioni di convergenza e metodi visualizzazione e interfacce di pagamento (*dashboard*, tradotti come "cruscotti"), che vengono utilizzati per aggregare e integrare metodi di pagamento con programmi di fidelizzazione in un'unica piattaforma, sono saliti dal punto scatenante alla fase media in un solo anno. Questo è un esempio di un profilo il cui movimento è stata alimentato da nuovi tipi di servizi di pagamento necessari per competere con le imprese nate sul digitale. L'acquisizione di soluzioni di convergenza di tecnologie con cruscotti di interfaccia su computer fornisce la possibilità per i mercanti via internet di personalizzare i propri servizi basati sulla domanda attuale, e di accettare soluzioni più in linea con le loro esigenze commerciali.

Un altro esempio è dato dalle *Infonomics*, che consistono in valutazione, contabilità, trattamento e comunicazione di informazioni come risorsa principale del business - che si muove di sette posizioni, dal trigger fino al punto medio. Questo profilo emergente è guidato dalla necessità di comprendere il valore delle informazioni in relazione al loro contesto di interazione transazionale con oppure sul cliente e dal valore della reputazione dell'impresa in un mondo valuta digitale, che è simile per il valore del denaro di per sé e di come questo influenza nuovi modelli di business nel mondo digitale.

Stampa tridimensionale al dettaglio, via internet, è un altro profilo che si muove di sette posizioni, dal trigger al punto medio. Stampa 3D al dettaglio comprende l'uso di un dispositivo per creare oggetti fisici da modelli digitali, quindi di fornire articoli non progettati su misura, ma resi disponibili attraverso la catena di fornitura al dettaglio. La domanda per questo tipo di produzione personalizzata riflette sempre di più due importanti tendenze del *retail*: le aspettative dei consumatori di avere disponibilità a magazzino e il desiderio di prodotti personalizzati su misura, di avere nuovi servizi e nuove esperienze di shopping. L'enorme bolla intorno alla stampa 3D digitale è alimentata da numerose storie nei media, tra cui l'uso di stampanti 3D per auto prodursi una ricca varietà di prodotti, dall'alimentare alle protesi per le ricostruzioni chirurgiche, senza dimenticare le armi da fuoco.

Deve essere segnalato anche il posizionamento del profilo di business digitale in sé, proprio sotto il picco delle attese. Ciò è dovuto al numero di organizzazioni che rivendicano di avere una strategia di business digitale. Nel sondaggio 2013 CEO condotta da Gartner, il 57% degli intervistati ha riferito che hanno una strategia digitale oppure che la propria strategia di business si allinea con una strategia digitale (strategie, sostantivo abusato...). Anche se l'attuazione materiale è molto indietro rispetto alla bolla, questi esempi -significativi- possono fornire prova che il focus sul business digitale sta guidando la bolla intorno alle relative tecnologie, servizi e discipline.

I Big Data superano il picco

Due profili si muovevano in modo improvviso oltre il picco, si concentrano su come affrontare sempre più grandi e complessi insiemi di dati: i big data e la gestione dei dati coerente. Big Data - che si sono mossi di sette posizioni dalla fase ascendente prima del picco, verso la depressione - consistono in patrimoni di volumi da dati, ad alta velocità e vario assortimento informativo e che richiedono forme innovative di costo-efficacia di elaborazione delle informazioni, a supporto di una maggiore comprensione per aiutare i processi decisionali. Mentre l'interesse generale nei big data resta immutato, nei fatti si è spostato al di là del picco perché nel mercato si è stabilito un insieme ragionevole di approcci al problema e le nuove tecnologie, le nuove pratiche sono divenute già soluzioni di parte dei problemi esistenti. Alla fine, una gestione coerente dei dati (inteso quale approccio coerente alla gestione di dati per supportare soluzioni complesse, di scala globale e locale, basate su web, le cui applicazioni devono garantire tempi di transazione brevi e ininterrotte nel tempo) si è mossa di 17 posizioni oltre il picco, finendo quasi alla metà della depressione.

Questo movimento verso la fase discendente del profilo non significa affatto una mancanza di interesse per la capacità di sostenere, gestire, accedere o sfruttare le informazioni. Facciamo un esempio: La tecnologia computazionale di sistemi operativi entro la memoria DBMS (database management system) si sposta di otto posizioni piene in un solo anno. Questo è relativo all'infrastruttura, ma è studiato appositamente per aiutare ad assumere decisioni migliori. Gli spostamenti rapidi e grandi di grandi temi di dati oltre il picco, assieme ai cambiamenti rapidi, grandi di analisi che si muovono verso il picco, suggeriscono che la bolla e l'interesse per le informazioni ed i dati si sta spostando dal supportare e gestire i "big data" verso l'utilizzo di informazioni e dati per assumere di economia, di business.

Cloud e piattaforme sociali si spostano molto oltre il picco

Due dei nessi chiave delle Forze in gioco, cioè il Cloud e le piattaforme di socializzazione, sono le forze trainanti che si muovono di più al di là del picco. Sono adottati rapidamente dall'utenza e diventeranno funzionalità più basilari, essenziali nel tempo, fino al punto dove avranno impatto consolidato. Mettendo in evidenza alcuni profili in rapida evoluzione che si stanno muovendo verso il Truogolo della Disillusione, Gartner spera di aiutare i clienti a capire il motivo per cui stanno ascoltando messaggi negativi oppure per iniziare ad ascoltare messaggi negativi, per fare sì che percepiscano la necessità di pervenire ad una visione equilibrata tra i

punti di forza e le sfide connesse con la tecnologia, servizi o ambiti disciplinari che si stanno muovendo verso o entro truogolo.

Il computing per le relazioni sociali

Molti profili professionali associati a iniziative di coinvolgimento sociale (detti “impatti di computing sociale”, in cui si trova il *social networking*) stanno ancora salendo la curva del ciclo di Hype verso il picco, come il capitale umano-sociale, i sistemi di riconoscimento-identificazione del personale e le pubblicazioni come riviste sociali. Nella maggior parte dei casi, tali movimenti lungo la curva erano piccoli, solo una o due posizioni. Tuttavia, il settore sociale dimostra diversi cambiamenti significativi nella posizione sul pendio discendente verso il truogolo e anche oltre il truogolo. Questo movimento verso la depressione si verifica soprattutto a causa della presa d'atto, da parte di utenti e venditori che il raggiungimento di risultati di business e di valore sociale sono più difficili di quanto originariamente previsto. I movimenti societari rapidi di grandi attori o *big movers* del ciclo verso la depressione indica che le tecnologie per il sociale, i servizi e le discipline correlate stanno diventando norma e parte del tessuto di altre innovazioni, come il business digitale, quindi non più destinate a un settore solo. Uno di *big movers* è il servizio di interscambio immateriale *peer-to-peer* in comunità immateriali esterne alle ditte, cioè luoghi virtuali per la collaborazione tra le persone e le organizzazioni nel mercato, al di fuori dell'impresa. Gartner ha spostato questo profilo di 12 posizioni nel truogolo perché la maggior parte degli acquirenti sul mercato, hanno messo in attesa la loro ricerca di soluzioni comunitarie esterne, mentre si concentrano su applicazioni che aiutino il *Customer Relationship Management* sul media sociale. Tuttavia, Gartner si aspetta che questo profilo si muova rapidamente verso l'altopiano grazie ai consistenti risparmi, affidabilità nel servizio al cliente e al marketing connesso alle relazioni con le comunità esterne.

Un altro *big mover* è l'insieme degli strumenti-soluzioni di appalto per il sociale (inteso quali funzioni di applicazioni che imitano le funzionalità di siti del social web), che si è spostato di nove posizioni al di là del picco. Nella maggior parte dei casi, queste soluzioni non sono riuscite a fornire un valore sufficiente a convincere gli utenti finali ad abbandonare le email come mezzo principale di collaborazione e di condivisione.

Questo è simile al percorso seguito dagli strumenti di analisi di reti sociali, *social networking*, che sono utilizzati per analizzare i percorsi relazionali tra persone. Il *Social network analysis* si è mosso di sei posizioni verso la il truogolo, a causa della difficoltà di raccogliere dati di rete che siano affidabili e significativi e perché l'analisi è altamente concettuale ed è in sé difficile tradurre le informazioni raccolte per mettere a punto azioni concrete. Inoltre, diversi attori che si concentravano sui utenti sociali dei media sono caduti verso la il truogolo e, in alcuni casi, anche oltre il truogolo, tra cui il *social gaming*, le reti pubblicitarie di social gaming, il socialcasting²³³, social TV, e profili sociali²³⁴.

Cloud

Come con le componenti afferenti alle relazioni sociali immateriali, molti profili di cloud computing continuano a salire la curva del ciclo Hype verso il picco, tra cui i sistemi di sicurezza di accesso al cloud, servizi di sviluppo di applicazioni di cloud e servizi di cloud per piattaforme di integrazione. Inoltre, alcuni dei profili significativi di cloud, come il cloud

²³³ Si tratta di una società proprietà di VMware che gestisce una piattaforma di socializzazione professionale, sulla quale i dipendenti o appartenenti a una organizzazione professionale condividono in tempo reale informazioni utili allo sviluppo del lavoro. La stessa cosa può essere fatta con Twitter o Facebook.

²³⁴ Si segnala che ognuna di queste voci è stata oggetto di studio da parte di Gartner, con specifici rapporti di cicli di hype, ma l'accesso ai risultati dettagliati di questi rapporti richiede un versamento economico fuori dalla portata di questo studio, dato che la ditta statunitense non pubblica.

computing, cloud computing privato e cloud ibrido, si stanno muovendo verso il picco o verso la fase discendente.

Il *Cloud mobile* ha vissuto uno dei cambiamenti più profondi, passando dal pre-picco al truogolo. Cloud Mobile si riferisce all'uso di servizi cloud per fornire scalabilità²³⁵ e la distribuzione flessibile, e di sostenere la condivisione tra diversi dispositivi informazioni. I servizi di cloud con le reti mobili sono naturalmente allineati, sincroni. Un esempio tipico è la rapida evoluzione dei servizi di *back-end*²³⁶ mobili cloud, che offrono scalabilità, sicurezza e l'integrazione per supportare il prossimo diluvio di *app*, applicazioni mobili.

Un altro profilo, il cloud ibrido, si è mosso 10 posizioni, direttamente dal picco verso la metà del truogolo. Il cloud ibrido si riferisce all'uso coordinato di servizi cloud a sé stanti, cioè entro l'ambito cloud, per espandersi oltre, verso i prestatori di servizi pubblici, privati e di comunità, o tra servizi cloud interni ed esterni. Ciò che differenzia il cloud ibrido da altri servizi cloud è che implica l'integrazione significativa oppure il coordinamento tra gli ambienti interni ed esterni ai livelli di dati, di processo, di gestione o di sicurezza. Mentre si osserva sul profilo del ciclo il vantaggio di business di cloud ibrido come trasformazione, non si deve essere sorpresi di sentir discutere intorno ai limiti del sistema, a causa della immaturità e della complessità emersa dal momento della creazione alla operatività vera e propria.

Il Cloud personale ha anche fatto un profondo cambiamento, che Gartner definisce come la raccolta di un individuo dei suoi contenuti digitali, dei servizi e delle applicazioni di cui si avvale, che sono perfettamente accessibili attraverso qualsiasi dispositivo l'utente adoperi²³⁷. Questo profilo si è spostato di nove posizioni, da poco a destra del picco verso il punto medio della fase discendente, soprattutto perché il cloud personale è in gran parte utilizzato per lo stoccaggio e la sincronizzazione, piuttosto che per aggiungere notevole ricchezza di servizi a maggiore valore o “intelligenza”. Un altro esempio è dato dai broker di servizi cloud; si tratta di business in cui una società o altro ente aggiunge valore a uno o più servizi cloud per conto di uno o più consumatori di tale servizio. Tale profilo si è mosso di sei posizioni oltre il picco. Questo movimento riflette il passaggio tra gli utenti da un interesse generale per le soluzioni pragmatiche e le sfide associate di assumere il ruolo CSB.

Entro il 2016, l'utilizzo del cloud e delle altre applicazioni *social* sarà così pervasivo che il 60% delle organizzazioni non li considererà come un fattore significativo, in sé, nel momento in cui dovranno essere prese decisioni per investimenti. L'uso del Cloud e delle applicazioni per il *social* sarà la norma, ma non un fattore differenziato in sé. Chiaramente l'impatto che cloud e le altre applicazioni *social* hanno e avranno sulla vita aziendale, consentendo alle organizzazioni di gestire le loro attività in modo più efficiente, guidare nuove funzionalità, servire efficacemente i clienti e partner, e rispondere alle minacce dirompenti e le opportunità nel mercato più rapidamente, rimarrà di fondamentale importanza per queste. Tuttavia, mano a mano che le tecnologie sociali e il cloud, i servizi e le discipline correlate si spostano verso l'altopiano della produttività, l'attenzione sarà concentrata sempre più su come vengono queste informazioni saranno applicate per soddisfare le esigenze e le opportunità di business, e meno sulle innovazioni per loro stesse.

²³⁵ La scalabilità si riferisce alla riduzione di dimensione di risorse allocate su un server di cloud o delle dimensioni di un applicativo, in funzione delle prestazioni necessarie all'interfaccia utente. Per esempio, lo stesso programma di gioco, cioè con lo stesso tema di gioco, necessita di prestazioni e risorse diverse a seconda che lo si faccia girare su uno smartphone oppure su un computer fisso con grandi schede grafiche.

²³⁶ Si intende un diverso tipo di rapporto tra applicativo, servizi e utenza. Nel caso, l'applicativo serve indirettamente in supporto al servizio “frontale” con l'utente, la cui interfaccia invece è svolta da un'applicazione front-end.

²³⁷ Esempio da poter fare è la suite di google, che attraverso i servizi di Drive, Files, ecc, gestisce file di un utente, salvando il contenuto e mettendo a disposizione applicativi con cui svolgere operazioni di calcolo, scrittura e altro.

Movimento verso l'Altopiano di produttività

A differenza degli altri segmenti del ciclo di Gartner-Hype, l'analisi dei profili che si muovono nel settore della curva post-depressione verso l'altopiano della produttività, non ha rilevato tendenze significative. Gartner non osserva grandi attori entro questo settore del profilo che abbiano mosso più di 3-4 posizioni. Questo può illustrare la natura meno profonda e più graduale dello spostamento verso il plateau rispetto agli altri settori del profilo del ciclo, come l'ascesa verso il picco o la caduta verso il truogolo. Per inciso, Gartner illustra che questo profilo, riferito alle tecnologie emergenti, include anche i profili di altri Cicli Hype, tra cui crittografia del database, i display head-up, l'architettura *Web-oriented*, infrastrutture di utility IT e *software as a service*.

Gartner chiude sostenendo che l'analisi delle principali tendenze che influenzano i profili in rapido e profondo movimento, confermano l'interesse e l'impatto sia nell'osservazione dei nessi tra le forze in gioco (social, mobilità, le informazioni e cloud) e il business digitale.

Come approfondimento e articolazione della lettura del ciclo di Gartner-Hype appena espressa, lo stesso (gruppo) autore identifica una *road map* per l'economia digitale; Sono indicati sei ambiti economici che le imprese possono identificare dalla data di emissione del rapporto, cioè nel 2014 e che si presuppone possano svilupparsi nel futuro:

stadio 1°: analogico

stadio 2°: web

stadio 3°: e-business

stadio 4°: marketing digitale

stadio 5°: business digitale

stadio 6°: autonomia

dato che il ciclo di hype sulle tecnologie emergenti è appositamente focalizzato sulle tecnologie più veloci nella crescita, il ciclo stesso si concentra di più sugli ultimi tre stadi, di cui si specifica in dettaglio.

Marketing digitale (stadio 4°) vede l'emergere del nesso delle forze o elementi in gioco (mobile, social, cloud e informatica). Le imprese che si trovano in questo stadio si focalizzano su un sistema per raggiungere i clienti-consumatori che è sempre più nuovo e sofisticato e i clienti sono desiderosi di prendere parte in queste attività di marketing per guadagnare maggiori connessioni sociali oppure avere un ritorno in servizi e prodotti. I compratori di servizi e prodotti hanno una maggiore influenza sul marchio di quanta non ne avessero in precedenza e utilizzano i loro terminali, o dispositivi mobili e le reti sociali immateriali quali interfacce preferite. Le imprese in questo stadio si prodigano per ottenere dati attraverso meccanismi di intercettazione per arrivare a influenzare il cliente, al fine di accrescere i propri affari. Le tecnologie che sono di seguito elencate e rappresentate sul ciclo di hype, sono caratterizzanti lo stadio del marketing digitale:

Software-Defined Anything; Volumetric and Holographic Displays; Neurobusiness; Data Science; Prescriptive Analytics; Complex Event Processing; Big Data; In-Memory DBMS; Content Analytics; Hybrid Cloud Computing; Gamification; Augmented Reality; Cloud Computing; NFC; Virtual Reality; Gesture Control; In-Memory Analytics; Activity Streams; Speech Recognition

Business digitale (stadio 5°) è il primo stadio *post-nexus*, cioè le relazioni tra le forze precedentemente elencate non sono più così importanti; e si concentra sulla convergenza tra persone, business e oggetti. I concetti intorno cui si sviluppa questo stadio sono l'internet of things e

la commistione (diluizione, forse confusione) tra i mondi fisico e virtuale. Le entità del mondo fisico diventano digitalizzate e si trasformano in agenti di eguale valore nella catena di valore del business, parallelamente agli attori che sono già digitali, quali i sistemi informativi e gli applicativi. Le stampanti tridimensionali sviluppano, vanno oltre, la digitalizzazione del mondo fisico e procurano opportunità per una rottura, un modifica profonda, nella catena che va dalla manifattura alla fornitura. È parte importante di questo stadio la capacità di trasformare in dati

digitali le caratteristiche delle persone, quali, per esempio, le funzioni vitali di queste. Anche la valuta (che è spesso già pensata come digitale) può essere trasformata, come avviene con le criptovalute (bitcoin...). Le imprese che intendono superare lo stadio del nesso tra forze-elementi delle tecnologie per divenire business digitale dovrebbero tenere d'occhio queste tecnologie ulteriori:

Bioacoustic Sensing; Digital Security; Smart Workspace; Connected Home; 3D Bioprinting Systems; Affective Computing; Speech-to-Speech Translation; Internet of Things; Cryptocurrencies; Wearable User Interfaces; Consumer 3D Printing; Machine-to-Machine Communication Services; Mobile Health Monitoring; Enterprise 3D Printing; 3D Scanners; Consumer Telematics.

Autonomia (stadio 6°) rappresenta lo stadio finale post-nexus. Questo stadio è definibile come l'abilità di una impresa di acquisire tecnologie che siano para-umane o in grado di rimpiazzare le capacità umane. L'uso di veicoli autonomi per trasportare persone o prodotti oppure usare sistemi cognitivi per scrivere testi o per predisporre risposte alle domande dei clienti, sono tutti esempi che contraddistinguono lo stadio dell'autonomia. Le imprese che intendono raggiungere questo stadio per guadagnare competitività dovrebbero considerare le seguenti tecnologie del ciclo di Hype:

Virtual Personal Assistants; Human Augmentation; Brain-Computer Interface; Quantum Computing; Smart Robots; Biochips; Smart Advisors; Autonomous Vehicles; Natural-Language Question Answering.

Sebbene Gartner abbia classificato ogni tecnologia sul ciclo di Hype come appartenenti allo stadio del business digitale, le imprese non dovrebbero limitarsi a questi raggruppamenti tecnologici. Gartner sostiene che molte ditte precursore hanno adottato tecnologie chiaramente all'avanguardia, quali veicoli autonomi e sistemi di allerta intelligenti, ma continuano a migliorare i domini dei nessi tra le forze-elementi, quali le applicazioni per il mobile, mentre è importante avere una visione rivolta a una scala maggiore.

4. I casi di studio che integrano la metodologia

Poco dopo l'anno mille, in Asia veniva scoperta la stampa a caratteri mobili, che in Europa fu scoperta/adottata solo nel 1455. Concentrandosi per un evento sull'Europa, nel 1517 Lutero stampa e diffonde le sue 95 tesi che avviarono il protestantesimo. Nel 1751 viene stampata l'*Encyclopédie* di Diderot e d'Alembert, nel 1789 inizia la rivoluzione francese. Nel 1881 (ancora un Tedesco) inventa la macchina linotype, che viene diffusa e adottata nei decenni successivi e, combinazione, nel 1917 avviene la rivoluzione russa, con la circolazione di stampati e idee altrimenti non veicolabili. Negli anni venti avviene la diffusione della radio e nascono i totalitarismi basati sulla capacità di diffondere il proprio messaggio con questo nuovo strumento; e si ricorda in Italia nel 1933 la *radiorurale*, cioè un ricevitore a prezzo calmierato, imposto dall'Ente Radio Rurale, per poter fare arrivare la voce di Roma nelle zone più lontane, fino nei centri delle nuove bonifiche dove erano stati mandati gli immigranti.

La diffusione della Televisione ha portato l'immagine come messaggio superiore e supremo, quindi afferma una capacità di intrattenimento e di manipolazione superiore a quella della radio. Internet, in che tipo di relazione si pone nei confronti dei precedenti mezzi di diffusione di massa, perché non è ancora storicizzato il fenomeno per dire che si tratti di una nuova svolta epocale, anche se le prime risultanze portando ad affermare un tanto. Ai fini di questo studio, un'altra questione centrale è se le periferie di oggi continueranno a esserlo in futuro oppure la connettività porterà una nuova omogeneizzazione tra rurale e urbano.

alcuni progetti cofinanziati dalla UE sulla banda larga nei territori a fallimento di mercato

Nelle sezioni precedenti è stata data la definizione di fallimento del mercato ed è stata portata l'attenzione alle questioni del rischio dell'investimento. È emerso anche come, senza l'intervento pubblico, difficilmente sarà possibile portare la banda larga nei territori a bassa densità abitativa in cui il mercato è, a priori, a fallimento.

In questo dominio stanno operando alcuni progetti europei che cercano di risolvere appunto questo problema, cioè di trovare modelli di partenariato pubblico-privato, per poter infrastrutturare il territorio. Il Progetto *PPP4Broadband*²³⁸ è finanziato dai fondi europei resi disponibili attraverso il programma South-East Europe per la coesione e la cooperazione territoriale, si occupa appunto di esplorare la questione e di mettere a punto i modelli di partenariato.

Dal momento che non tutta l'Europa procede alla stessa velocità nell'infrastrutturazione, il progetto lavora sui tipi di collaborazioni pubblico-private che sono adeguate al tipo di investimento necessario all'infrastrutturazione ideale al territorio e alle sue attese specifiche. I gruppi lavorano per soluzioni che vanno dal modello di partenariato necessario per la tecnologia base, fino a quanto necessario per le NGA. PPP significa *Public-private-Partnership* e la sua accezione è, secondo quanto si trova sul sito del progetto

The term PPP refers to a long-term, contractually regulated cooperation between the public and private sector for the efficient fulfilment of public tasks in combining the necessary resources (e.g. know-how, operational funds, capital, personnel) of the partners and distributing existing project risks appropriately according to the risk management competence of the project partners.

Si elencano di seguito i modelli individuati per il partenariato:

Joint venture di base, per la condivisione della proprietà della rete tra pubblico e privato, in cui principalmente il privato sostiene la costruzione e dà luogo alle operazioni, mentre il pubblico progetta l'opera e, per tempo, affida al privato il controllo. L'impegno finanziario iniziale è a carico del pubblico, ma il privato diventa il gestore fino all'auto sostentamento dell'attività.

²³⁸ da <http://ppp4broadband.eu/> ultimo accesso 10/2/2014

Private DBO designed build and operate permette all'autorità di gestione di mantenere il controllo della rete e può avere benefici come l'assicurare che il capitale sociale abbia alta priorità e che non ci siano conflitti di interesse nel raggiungere una reale competitività, come pure mettere in atto standard comuni; secondariamente questo modello è conveniente quando l'autorità di gestione non ha dimestichezza nei meccanismi legali che regolano la competizione.

Public DBO -Designed Build and Operate- l'autorità di gestione opera senza intervento private, eccetto la fornitura di servizi (compresi i fornitori di servizi all'ingrosso o al dettaglio). Tutti gli aspetti del dispiegamento della rete e le operazioni sono gestite dal settore pubblico. La compagnia della rete è formata dall'autorità di gestione e offre tipicamente servizi all'ingrosso, con il potenziale di offrire servizi al dettaglio (sebbene sia raro).

NGA bottom-up o comunità locale per rete di nuova generazione, in cui gli utenti finali di una comunità si organizzano autonomamente come cooperativa per costruirsi la propria rete (si vedano i casi di studio nella sezione 7 di questo capitolo relativi alla Fennoscandia) e controllare il contratto di costruzione. È preferibile che l'ente pubblico non abbia il controllo della costruzione o della gestione di questo tipo di rete, però può concedere il finanziamento al gruppo locale per avere in controllo sul progetto in se. A seconda della composizione della cooperativa, è d'uso affidare la gestione a un gestore di telecomunicazioni con l'expertise adeguato. Esistono progetti di questo tipo che hanno scala variabile da locale a regionale, anche se i progetti di tipo cooperativistico tendono ad avere una scala soprattutto locale.

NGA Joint venture è un accordo in cui la proprietà della rete è divisa tra pubblico e privato. Si tratta di uno dei modelli più comuni di PPP, che produce una introduzione alla competizione di mercato adeguatamente bilanciata attraverso una forma di coordinamento che discende dalla forma organizzativa di una nuova società e dalla disciplina e dagli incentivi incarnati dai partner sottoscrittori. La joint Venture è un ottimo metodo per iniettare una grande efficienza nell'erogazione di servizi pubblici. Entro questo tipo di accordo il governo funge da regolatore e azionista attivo del progetto, senza badare se lo stesso sia solo una partecipazione oppure una nuova società. Nel processo il governo può erogare una cedola sui profitti e assicurare un maggiore gradimento dei propri sforzi. Il partner privato si assume l'onere della costruzione e l'operatività quotidiana della rete.

NGA DBO pubblica vede l'autorità di gestione operare senza alcun intervento privato, eccetto la fornitura di servizi finali (sia all'ingrosso che privato); tutti i gli aspetti del dispiegamento della rete e la sua operatività sono appannaggio dell'autorità pubblica. La società della rete è costituita dall'autorità di gestione e tipicamente offre servizi all'ingrosso, con il potenziale di offrire servizi al dettaglio (anche se non è comune).

GOCO Government Owned Contractor Operated (esternalizzazione pubblica) Nell'ambito di un modello di esternalizzazione si servizi pubblici, un unico contratto viene assegnato a un'organizzazione del settore privato, che copre tutti gli aspetti della progettazione e costruzione della rete. La caratteristica principale di questo modello è che la rete è costruita e gestita dal settore privato, ma il settore pubblico mantiene la proprietà e un certo controllo della rete. Il vantaggio di questo accordo è di superare piuttosto agevolmente il problema degli aiuti di stato perché il pubblico produce distorsione di mercato.

Da questa rassegna, forse in parte sterile, si deduce innanzitutto che esistono modelli collaudati di collaborazione che permettono il superamento del divario digitale per le cosiddette aree bianche, permettendo a queste di colmare agevolmente i divario digitale da cui sono normalmente afflitte.

Si cita infine un altro progetto europeo SIVA²³⁹, che mira a fornire strumenti decisionali per cambiamenti strutturali tangibili e a lungo termine sulle strategie di accessibilità virtuali nei territori dei partner, cioè del Sud-Est Europa. In particolare, le strategie di accessibilità e di

²³⁹ <http://siva-project.eu/en>, ultimo accesso 10/02/2014

pianificazione a banda larga per i partner saranno migliorate attraverso le attività di progetto in grado di fornire elementi di prova riguardo:

- la qualità dell'esperienza riguardo all'accesso alla banda larga in Europa sud-orientale,
- le soluzioni tecnologiche più efficaci per espandere la copertura a banda larga, e
- il risparmio sui costi, la semplicità e la velocità di attuazione che possono essere raggiunti attraverso la condivisione di infrastrutture.
- Per ottenere questo, i territori partner del progetto devono anche:
- migliorare le loro capacità di mobilitazione di fondi,
- favorire investimenti con il miglior rapporto qualità-prezzo in cambio di accessibilità virtuale,
- trarre vantaggio dalle esperienze dei loro vicini, e
- sviluppare congiuntamente soluzioni, utilizzare metodologie e strumenti di supporto avanzati.

Esistono ulteriori progetti Europei che dimostrano come l'interesse economico di alcuni agenti si sposi con l'etica del pubblico, al fine di produrre un avanzamento o un rilancio di territori che altrimenti, non avranno possibilità di sviluppo.

i rischi finanziari per l'infrastrutturazione telematica

Se una nuova infrastruttura di telecomunicazione non viene realizzata, Devono essere identificate e indagate quali siano le cause economiche che giustificano cautela nell'investimento. Di certo, sono partite economiche di grande entità, ma non sono chiare e univoche le cause del perché si scelga oppure si eviti di costruire una rete telematica. Il rischio della limitata sottoscrizione pare superato, quindi non si comprende che tipo di rischio sia ancora sotteso. In definitiva, si osserva una relativa fatica a identificare che tipo di indirizzi devono essere presi per sfruttare l'opportunità della nuova infrastrutturazione.

Solla questione della propensione alla adozione o meno della banda larga, deve essere ricordato lo studio di Weiner & Alii (2012)²⁴⁰ che è il secondo studio che si ricorda in materia di valutazione delle casue di non adozione; gli Autori studiano le cause di tale fenomeno nello stato del New Jersey. Il risultato dello studio è che: il livello di adozione nelle utenze casalinghe non ha colore perché non vi sono questioni di razza, che il più forte incentivo all'adozione della banda larga è il tipo di uso del computer, come elemento limitante più pesante è la mancanza di risorse economiche.

Fondamentalmente esistono due situazioni di partenza, che si distinguono dove il mercato è concorrenziale e quelle in cui esiste il fallimento del mercato. Per la prima, il piano industriale ha un tipo di taglio e di analisi, mentre nel secondo caso, cioè quello che normalmente riguarda i territori rurali o a bassa densità abitativa, serve un investimento operato da più attori; ed è essenzialmente su questo che si concentrerà l'attenzione di questa sezione.

Partendo dalle politiche esistenti, nel rapporto *Guide to broadband investment*²⁴¹ edito dalla DG Regio della Commissione, perché è un documento nel quale si fa espressamente riferimento alle politiche di coesione sociale e a quelle di sviluppo rurale. L'importanza del documento è di formalizzare per la prima volta a livello delle istituzioni europee i principali modelli di investimento tra privati, comunità e istituzioni (con semplici e immediati rimandi agli strumenti

²⁴⁰ Weiner, Puniello, Noland, Ciemnecki, & Turakhia. (2012). Consider the non-adopter: Developing a prediction model for the adoption of household-level broadband access. *Socio-Economic Planning Sciences*, 46(3), 183-193.

²⁴¹ http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/broadband2011/broadband2011_en.pdf, ultimo accesso 17/12/2013

di finanziamento della Banca europea per gli Investimenti²⁴²) preoccupandosi di puntare l'attenzione, in caso di finanziamento pubblico, alla questione degli aiuti di stato, che saranno trattati in una successiva sezione dello studio. In merito ai rischi di investimento, la Commissione raccomanda attenzione al potenziale sviluppo del mercato che può portare al superamento dell'infrastruttura da parte di altre tecnologie (in parole povere, evitare suicidi investendo su tecnologie in rapida obsolescenza) rinviando a casi di successo entro la UE.

Per i progetti di banda larga per i territori a bassa densità abitativa la strada è quella della partnership pubblico privata; l'Unione Europea ha individuato una serie di possibili accordi economici corrispondenti a modelli di investimento, che garantiscono un minimo successo per la sviluppo di un progetto. Naturalmente, ogni modello deve essere adattato alla legislazione nazionale in forza nel paese dove il progetto viene attuato e a livello europeo le differenze sono ancora sensibili.

Fino ad oggi risulta esaustivo e originale il contributo di Fredebeul-Krein & Knoben²⁴³ (2010) che affronta la questione del rischio a lungo termine nelle partnership pubblico-private a lungo termine, in una situazione in cui le percentuali future di penetrazione e la disponibilità a pagare per l'accesso alla fibra sono incerte.

La questione nodale, ripetuta più volte, è che a lungo termine l'unica infrastruttura durevole e a minor costo complessivo è la fibra ottica. Gli Autori affermano che

...Long-term risk-sharing contracts with long-term and short-term prices for NGA investments are an appropriate approach for such partnerships. In view of the objective of encouraging investment the openness to all potential investors – private and public – ensures the highest possible investment incentive in line with socially desirable outcomes. Contract revenues would account for (the specific systematic) risk in the NGA at the time of deployment and this risk would be shared (pooled) across a variety of stakeholders, thus resembling risk-sharing in the case where the investments in the NGA was undertaken cooperatively. Moreover, the model allows competition to evolve not only at the retail level but also at the wholesale level. The model is also compatible with the State aid rules of the Treaty of the European Union that support the deployment of NGA networks in areas where no broadband infrastructure currently exists or for areas where existing broadband operators consider it unprofitable to deploy NGA networks. Based on forecasts as to demand and perceived values of the wholesale services six steps are applied. The calculation results in service-specific prices for long-term and short-term contracts. The service-specific short-term contract prices are decreasing over time because the corresponding number of active lines is increasing. The average service-specific long-term contract prices are constant within the contract duration and reflect – if upfront payments are annualized – the perceived values of the corresponding wholesale services... ...The proposed long-term risk-sharing model does have some notable benefits compared to the traditional regulatory approach, under which only risk-free short-term contracts are allowed. The approach effectively addresses the particularities of NGA networks by taking into account the option value of the non-investor and making possible penetration pricing strategies without running into margin squeeze problems. Moreover, the concept is able to achieve a symmetric distribution of loss during the penetration phase, and allows (retail) pricing flexibility for a faster recovery of the investment costs. By allowing also for value-based pricing of wholesale access services the transmission of willingness to pay to the wholesale level generates additional incentives for a market driven fibre roll-out. Last but not least, in terms of feasibility, long-term risk-sharing contracts can be relatively easily implemented and are able to react flexibly to changing market and/or regulatory conditions.

In definitiva, la prospettiva realista per un qualsiasi tipo di cooperazione privato-pubblica, che punta soprattutto alla riduzione dei costi e i rischi, è di avere una flessibilità di approccio al problema.

²⁴² <http://www.eib.org/products/index.htm> ultimo accesso 21/1/2014

²⁴³ Fredebeul-Krein & Knoben (2010) Long term risk sharing contracts as an approach to establish public-private partnerships for investment into next generation access networks, *Telecommunications Policy*, Elsevier

La questione nodale, si ripete, si incentra soprattutto nella bancabilità dell'opera, per gli aspetti di rientro del capitale di investimento. Nel corso dello studio sono stati analizzati vari tipi di strimenti di investimento per le infrastrutture, che potessero ricorrere all'apporto di capitale privato. Ci si trova di fronte anche a un'altra questione: le istituzioni, per mancanza di fondi, si trovano a dover abdicare alla loro funzione di protettori del bene pubblico e creatrici di capitale fisso sociale. Quindi ci si ritrova a non parlare più di beni pubblici e di diritti, ma di fruizione di beni privati. La necessità di avere nuove infrastrutture sta coincidendo, storicamente, con i seguenti fatti:

1. scarsità di risorse pubbliche per investimenti
2. volatilità dei mercati finanziari e relativa disponibilità di capitale privato, in attesa di investimenti a tasso garantito
3. obbligo, per i fondi di investimento, di avere una percentuale di capitale investito in fondi a basso rischio.

Ne consegue che il futuro immediato pare possa essere oggetto di infrastrutturazioni con capitali essenzialmente privati, con una qualche forma di PPP.

L'analisi su un campione di servizi

In senso lato, non si deve considerare la banda larga la panacea di ogni male e per comprenderne i vantaggi, è bene riconoscere la sua reale essenza, cioè di essere un veicolo di dati. L'essere veicolo di dati, tanti e a grande velocità, non lo rende sostituto di altre cose che servono alle imprese per renderle competitive sul mercato. Certo, senza internet non è possibile per alcuno espandersi, ma non si deve confondere internet con l'innovazione, perché il mezzo amplia il mercato, ma non innova il prodotto in se. Quindi raggiungere un mercato più ampio non significa assolutamente che con l'utilizzo di internet come nuovo mezzo di marketing e vendita ci sia una innovazione nel procedimento produttivo tale da rendere eterna qualsiasi impresa, anzi, un eventuale successo commerciale temporaneo rischia di rallentare il processo innovativo necessario alla crescita, se non alla sopravvivenza.

Dato che si conoscono le stime per i costi, vale la pena di ricordare anche quali siano le stime di crescita a fronte della spesa. Per questo è stato consultato uno studio dell'AGICI, intitolato "I costi del non fare la rete a banda ultralarga in Italia"²⁴⁴. La sintesi, tra le varie voci, è che l'impatto positivo della realizzazione della banda ultra larga genera un attivo di circa 838 miliardi di euro. Significa che è stato dimostrato da uno studio accademico il principio di sostituzione di Isard, anticipato nella introduzione di questo studio, cioè che la banda larga è il sostituto dell'energia. Tra servizi di Cloud, e-commerce, telelavoro, telepresenza, assistenza sanitaria remota, fascicolo sanitario elettronico e formazione universitaria a distanza (queste sono solo alcune delle voci possibili), nel periodo 2012-2020 il paese può ridurre di oltre un terzo il proprio debito pubblico.

le stime dei costi per la realizzazione della banda larga in Italia

Correntemente si assiste a varie vicende politiche e burocratiche che frenano lo sviluppo della banda larga sul territorio italiano. Oltre a queste difficoltà, si devono osservare le previsioni di spesa che riguardano la realizzazione della rete in banda larga in Italia e guardano oltre questo traguardo parziale, i costi della rete a banda ultra larga.

²⁴⁴ <http://www.agici.it/rapporto-costi-del-non-fare-quanto-pesa-la-banda-larga/>, ultimo accesso 10/12/2013, sebbene la prima versione del rapporto sia del 15/6/2012

La Commissione ha pubblicato un rapporto intitolato *study on the socio-economic impact of bandwidth (SMART 2010/0033)*²⁴⁵ nel quale, oltre alla rassegna della letteratura sui benefici socio economici dell'accesso alla banda larga, si trova lo studio della proiezione di impiego e sviluppo della BUL per l'Europa 2020. Il rapporto prevede che la penetrazione in Italia per il 2020 della FTTP (dove la desinenza "P" sta per Premises) si fermerà al 20% circa del totale degli edifici. Le previsioni di spesa si basano sugli scenari possibili: Fare nulla, intervento modesto oppure intervento maggiore, in cui i paesi intervengono pesantemente nelle realizzazioni e ci sia un conseguente abbassamento del 10% dei costi di infrastruttura. L'Italia, per la sua arretratezza, in caso di maggiori interventi risulterebbe uno dei paesi della UE più avvantaggiati, dal punto di vista socio economico. In ogni caso è previsto che entro il 2020 siano raggiunti il 66% come FTTC e 21% come FTTP, in altre parole, il 66% delle connessioni non arriverà alla vera BUL, ma probabilmente solo alla VDSL. Riguardo al wireless, ci sarà invece una migliore copertura perché l'LTE (verosimilmente 4G) arriverà al 95% della copertura geografica.

Si riporta la tabella del rapporto in discussione, come figura 3, in cui sono riassunti i costi. L'impegno è proporzionale alla superficie, alla popolazione del paese e agli alti costi, per l'Italia sembrano servire poco meno di 60 miliardi di Euro per dare il 100% di copertura e di questi restano da investire poco più della metà.

²⁴⁵ Rapporto noto come "analysis mason" da <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/study-socio-economic-impact-bandwidth-smart-20100033>, ultimo accesso 21/12.2013

Figure 6.57: Summary deployment cost for 100% coverage (EUR million) [Source: Analysys Mason]
 * HSPA+ and LTE are both shown in terms of the total market cost

Country	FTTC	FTTP	HSPA+ *	LTE *	FWA
Austria	1,127	6,815	796	593	1,887
Belgium	1,446	7,164	503	283	2,829
Bulgaria	353	1,005	818	455	891
Croatia	278	1,090	486	268	618
Cyprus	105	498	84	45	135
Czech Republic	684	3,173	926	512	1,835
Denmark	1,051	5,579	369	285	1,477
Estonia	129	485	277	202	277
Finland	982	9,091	2,666	1,984	1,389
France	9,447	45,242	6,977	3,749	15,566
Germany	6,527	42,906	3,575	2,578	22,015
Greece	1,169	5,497	1,364	760	1,709
Hungary	728	2,702	763	507	1,664
Iceland	154	876	1,263	596	272
Ireland	778	4,116	506	345	957
Italy	5,379	32,759	4,094	2,786	14,622
Latvia	140	533	617	312	301
Lithuania	293	937	467	318	664
Luxembourg	57	279	28	14	117
Malta	16	47	4	3	67
Netherlands	1,001	5,743	548	357	4,050
Norway	2,177	12,675	2,035	1,489	1,914
Poland	2,144	7,276	3,243	2,358	5,503
Portugal	862	2,915	797	594	1,890
Romania	1,125	3,061	2,759	1,485	2,876
Slovakia	353	1,427	379	264	767
Slovenia	0	861	172	93	404
Spain	0	21,197	4,424	2,602	9,286
Sweden	2,977	16,421	2,959	2,317	3,516
Turkey	3,602	13,257	6,485	3,599	7,614
UK	6,037	22,593	2,162	1,592	11,813
Total (EU27)	44,908	250,322	42,281	27,395	108,510

Figura 2 costo di dispiegamento per la banda larga in Europa, fonte “analysys Mason”

Tra le righe del rapporto, come pure di altri documenti, risulta molto chiara la necessità dell’impegno dello stato nel futuro della banda larga, perché si evince che dove c’era e c’è mercato, gli operatori commerciali hanno già colto l’opportunità e investono solo dove sono certi del ritorno dell’investimento, al contrario, dove oggi manca la banda larga, senza intervento pubblico non si possono nutrire speranze di superare il divario digitale. Le forme possibili per questo superamento saranno descritte in una successiva sezione.

il paradosso della concorrenza di mercato, il fallimento di mercato e gli aiuti di stato

Visto il ritardo nel dispiegamento della banda larga in Italia, se ne ricava che la redditività del solo investimento sull’infrastruttura fisica di trasmissione non incontra il favore degli analisti e dei decisori²⁴⁶. Evidentemente i tempi di rientro del capitale di spesa sono troppo lunghi, poi il

²⁴⁶ Già al gennaio 2014 e fino alla primavera 2016, presso Telecom Italia il responsabile della pianificazione dello sviluppo della fibra ottica è il dottor Piergiorgio Peluso, già direttore generale di Fondiaria-SAI S.p.A. del Gruppo Ligresti, da:

principio di concorrenza impedisce di fare un piano economico nel quale si possano sommare le proiezioni di ammortamento della infrastruttura fisica assieme a quelle della vendita dei servizi, internet o altro traffico che sia, perché può sempre arrivare un altro gestore in grado di offrire a miglior prezzo gli stessi servizi, utilizzando la rete che qualcun altro si è preso la briga di costruire, operazione che nella terminologia corrente è definita con *local loop unbundling*, traducibile con accesso disaggregato alla rete locale²⁴⁷.

Le constatazioni appena esposte valgono se il mercato delle telecomunicazioni ha un peso in una qualsiasi area, ma quando il mercato non ha rilevanza economica, le vanno le cose si sviluppano con lentezza, se non quando languono del tutto. Se l'area, il territorio, non sono attivi economicamente, non hanno una prospettiva di produttività e quindi di rientro del capitale eventualmente investito per l'infrastruttura. Non si trova chi mai potrebbe portare una connessione in banda larga in quei luoghi. Oppure, pensando alle norme europee sulla concorrenza, che obbligano il proprietario di una infrastruttura alla messa in vendita di pacchetti di trasmissione, nessuno osa può pensare di investire sulla base di un piano industriale che, con ogni probabilità, sarà scombinato dalla eventualità che arrivi la concorrenza sulla sua stessa rete; il monopolio dà maggiori garanzie di successo economico. Di certo, chi costruisce è costretto a offrire il prezzo di vendita più basso possibile, ma per ora non tutti gli operatori sembrano disponibili ad assumersi il rischio di impresa e per questo, esistono in tutto il mondo, aree in cui il mercato della banda larga fallisce prima di partire (bassa densità abitativa, assenza di insediamenti produttivi, essenzialmente), da qui il termine di "aree a fallimento di mercato", che la Commissione contraddistingue nei suoi procedimenti come "aree bianche".

Anche se internet non è ancora un diritto in tutti i paesi dell'Unione Europea, deve essere ricordato che lo stato ha una funzione di gestione delle opportunità di crescita del paese e dei suoi cittadini e che anche i cittadini che occupano le aree a fallimento di mercato devono godere delle stesse opportunità di chi abita nelle aree in cui di operatori delle telecomunicazioni ve n'è più d'uno; in altre parole, chi abita nelle aree bianche paga le tasse come gli altri, quindi deve avere le stesse possibilità di inclusione nel villaggio globale che hanno i contribuenti occupanti le aree avvantaggiate. L'unica via oltre all'investimento privato e all'autofinanziamento degli occupanti le aree bianche, è l'investimento di denaro pubblico per l'infrastruttura e quindi permettere la connessione dei cittadini svantaggiati. A questo punto la Commissione rileva che ai cittadini delle aree bianche viene concesso un vantaggio economico che distorce la concorrenza di mercato e che tale vantaggio economico è indebito. Ma esiste una soluzione, perché il controllo di Bruxelles non intende bloccare ogni iniziativa. La Commissione supera tutto il problema di questi vantaggi indebiti, chiamati tecnicamente aiuti di stato²⁴⁸, perché è irrinunciabile dare connettività ai fini della coesione sociale e territoriale; la Commissione ridisegna le aree in deroga per gli aiuti di stato, ai sensi dell'art. 107 p3 lett.C) del TFUE. Il problema degli aiuti di stato è superato, controllato, con la condizione che l'esercizio della rete, successivamente alla sua costruzione, sia assegnato con gara di appalto a procedura aperta, che la tecnologia della rete sia neutra e non esclusiva, che siano utilizzate, per quanto possibile, le infrastrutture esistenti, che ci possa essere accesso all'ingrosso e che vi sia un monitoraggio per l'equità dei prezzi²⁴⁹.

La questione degli aiuti di stato è stato fattore ritardante nei lavori di costruzione e gestione della rete a fibra ottica della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia sviluppata con il progetto Ermes. La commissione ha valutato il progetto, le prospettive di gestione dopo la costruzione e

http://www.telecomitalia.com/content/dam/telecomitalia/documents/Stampa/Allegaticomunicati/CV_Piergiorgio_Peluso_ITA.pdf ultimo accesso 7/2/2014

²⁴⁷ www.agcom.it/Default.aspx?message...DocID=5672, ultimo accesso 10/2/2014

²⁴⁸ Art. 107 p. 1 del TFUE, Trattato di Funzionamento dell'Unione Europea

²⁴⁹ Si veda la comunicazione della Commissione 2013/C 25/01 del 26/1/2013 "orientamenti dell'Unione Europea per l'applicazione delle norme in materia di aiuti di stato in relazione allo sviluppo rapido di reti a banda larga"

ha concluso che l'aiuto di stato, nel caso specifico, fa ricadere il territorio regionale nelle aree in deroga²⁵⁰. Alla data di riconoscimento dell'ammissibilità dell'aiuto di stato, il Friuli Venezia Giulia si trovava nella condizione riassunta in tabella-illustrazione 2; senza aiuti di stato, oltre la metà dei comuni della regione non sarebbero stati raggiunti dalla fibra ottica.

	Numero di comuni	Presenza di infrastrutture di backhaul (compresa la fibra spenta) ¹⁰	Offerta al dettaglio di servizi di base a banda larga	Infrastrutture NGA esistenti o previste per il futuro prossimo	Condizioni di accesso alla rete ERMES
1	Bianca: 114	No	No	No	Tutti gli operatori possono collegarsi a ERMES perché non esistono infrastrutture
2	Grigia: 86	Telecom Italia	Telecom Italia	No	Tutti gli operatori possono collegarsi a ERMES perché a livello di backhaul e sul mercato al dettaglio è presente solo l'operatore storico.
3	Grigia: 10	Telecom Italia	Telecom Italia + 1 operatore alternativo	No	Tutti gli operatori possono collegarsi a ERMES perché esiste una sola infrastruttura e le aree non sono considerate competitive.
4	Nera: 8	Telecom Italia + altri	Telecom Italia + altri	No	Solo infrastrutture NGA a copertura dell'ultimo miglio possono collegarsi a ERMES

raggruppamento dei comuni del FVG, estratto dal pronunciamento della Commissione 436/2010

Come già scritto nell'introduzione, la rete Ermes è progettata per collegare le sedi comunali e dare avvio alla rete della pubblica amministrazione, quindi, con forme di accordo commerciale compatibili con le regole sugli aiuti di stato, può essere aperta ad altri usi. In altre parole, con una metafora, per ora esiste un progetto in via di completamento che va a costituire il sistema nervoso centrale della regione, ma dei terminali nervosi che devono raggiungere le estremità degli organi e degli arti, non c'è traccia; non esiste alcun piano, alcun documento che i cittadini dalla regione che abitano nelle aree bianche, ora svantaggiate, potranno avere l'ultimo miglio di FTTH. Su questo argomento non esiste ancora dibattito, solo qualche dichiarazione politica, cioè marketing politico in senso puro, dato che non ci sono atti che impegnino alcuno a realizzare l'ultimo miglio di connessione per chi abita nelle aree a bassa densità abitativa.

²⁵⁰ Come scritto nella nota della Commissione al ministro degli affari esteri, protocollo C(2011)3498 final, del 23.05.2011, avente per oggetto "Aiuto di stato N 436/2010 – Italia Banda larga in Friuli Venezia Giulia (programma ERMES)

Sulla questione del controllo della concorrenza si segnala il caso della società “Tentino NGN”, scoppio presso gli uffici della DG concorrenza a Bruxelles nel corso del 2012²⁵¹. Tale caso ha costituito un indubbio rallentamento rispetto alle politiche amministrative della Provincia Autonoma di Trento, che nel corso degli ultimi anni ha dimostrato, più di ogni altra amministrazione pubblica italiana, la capacità di rispondere alle esigenze di un territorio periferico di avere una banda larga efficiente.

Si ricorda che la Provincia di Trento ha iniziato nei primi anni 2000 una operazione di infrastrutturazione del territorio con il fine di dare a tutti copertura nelle zone bianche, con stazioni radio base per banda larga wireless. Il progetto è stato completato con successo e la seconda fase è stata quella di installare la fibra ottica come FTTC, in modo da dare DSL a tutti. Successivamente l'amministrazione provinciale ha costituito una società partecipata per la diffusione della FFTH, assieme a Telecom Italia, MC-link e Finanziaria Trentina. Si è trattato di una società mista privata-pubblica. La concorrenza privata ha segnalato la costituzione di tale società alla DG concorrenza della Commissione, lamentando il vantaggio di Telecom Italia in relazione agli aiuti di stato, perché l'amministrazione trentina stava preferendo arbitrariamente un partner e perché questo partner avrebbe ottenuto indebiti vantaggi dal fatto che soldi pubblici venivano spesi per far avere profitti diretti appunto a Telecom Italia. Nessuno dei partecipanti alla società aveva notificato alla DG concorrenza l'aiuto di stato a Telecom Italia, sotto forma di circa 50M€. La DG Concorrenza ha aperto subito un procedimento teso a verificare la condizione degli aiuti di stato nel caso, ma non si tratta ancora di una procedura di infrazione, il cui esito di solito è una sanzione amministrativa. Nel Febbraio 2014²⁵², la Provincia Autonoma di Trento ha deciso di uscire dalla società partecipata al 52.2%, rinunciando al progetto comune che voleva portare FTTH a 100Mbps a tutti i cittadini, ridimensionando il progetto come FTTC per ottenere 20-50Mbps come VDSL.

Il caso esemplare: il Carso Sloveno

In questa parte si trova il resoconto della intervista informale di certo più importante dello studio²⁵³. Nella intervista non è stato seguito un ordine preciso o una serie di domande, quanto è stato dato libero spazio di esposizione dopo aver illustrato il fine della ricerca.

La ditta Vahta ha costruito la rete a banda larga nella Primorska meridionale e tale rete si estende a tutto il Carso Sloveno a ridosso del confine con l'Italia, da Komen fino a Illirska Bistrica, in aree senza interesse economico e a bassa densità di popolazione. La tecnologia adottata e gestita dalla ditta è la fibra ottica FTTH (*fibre to the home*).

La attività è stata avviata con il bando europeo del 2008 recepito dalla Repubblica di Slovenia, che ha allocato un investimento di 13.5M€ per l'intera nazione; Vahta ha acquistato e realizzato collegamenti per il 17% di questa somma, in aree con densità abitativa di 35ab/km quadrato, rispetto alla media slovena di 100ab/km quadrato. La spesa finanziata è di circa 2.7M€ e questo rientra in un quadro economico in cui circa 1/6 dei fondi sono stati investiti per 1/10 della popolazione slovena residente²⁵⁴. Si ricorda che l'ordinamento della Repubblica di Slovenia

²⁵¹ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-845_it.htm, ultimo accesso 31/1/2014

²⁵² http://www.corrierecomunicazioni.it/tlc/25636_ngn-trentino-stop-all-accordo-con-telecom-ora-una-gara-aperta-a-tutti.htm, ultimo accesso 5/2/2014.

²⁵³ Venerdì 15 febbraio 2013, incontro a Gorjansko, Občina Komen, SLO con Goran Živec, proprietario e direttore di Vahta d.o.o. <http://www.vahta.eu/>

²⁵⁴ La ditta riferisce che la spesa massima contabilizzata per una singola utenza FTTH è stata di 3k€ e alcune utenze nel comune di Bovec nella Alpi Giulie costerebbero, se collegate, 6k€, dove la densità media abitativa è 20ab/km quadrato. Nella zona del Collio Sloveno a Brda, il costo calcolato di

prevede lo stato e i comuni, senza alcun ente intermedio. Questa semplificazione porta con sé una difficoltà operativa nell'attivazione della banda larga o di ogni altro tipo di investimento: correntemente i bandi in Slovenia sono fatti a livello statale e non sono possibili distinzioni tra comuni di montagna rispetto a comuni a maggiore densità abitativa, quindi ci sono difficoltà economiche da parte delle ditte per rendere vantaggioso il collegamento di utenze remote, perché il loro costo unitario è più alto di quello necessario a collegare una utenza in una città. Živec ricorda i principi europei, già citati nella studio, che vogliono dare connettività a BL a tutti i cittadini entro il 2013 (anche se questo principio è stato modificato ai primi di febbraio 2013 perché irraggiungibile) a 30MBPS e come obiettivo futuro "Europa 2020" almeno il 20% con una linea a 1GBPS.

La logica proposta e adottata dal Ministero sloveno per le telecomunicazioni è stata: se si utilizzano fondi pubblici per fare reti, che queste reti soddisfino i requisiti dell'Europa 2020 (100MBPS), perché quanto si fa ora non può essere ripreso in mano fra sette anni e non si può nemmeno pensare che tra sette anni ci siano nuovi fondi.

Altro aspetto da tenere presente è che un ponte radio per BL senza fili, costa circa la metà della tecnologia FTTH, ma è un equipaggiamento attivo che richiede grande manutenzione, consuma molta energia e il suo piano di ammortamento deve essere fatto a cinque anni, sia per l'obsolescenza del dispositivo stesso, sia per il consueto piano finanziario di utilizzo del dispositivo stesso. Quindi quando si utilizzano fondi pubblici per intervenire in aree non interessanti economicamente (tipico caso il Carso Sloveno) bisogna ragionare a lungo termine, quindi è bene pensare alla fibra ottica FTTH che dura dai 30 fino a 50 anni.

L'approccio per giustificare tale scelta si riassume nell'acrostico TCS, cioè *total cost for society*, la cui logica essenziale è che la rete deve coprire i propri costi e deve girare il costo totale pubblico sugli utenti finali. Bisogna tenere presente che i costi totali per il pubblico di un TCO *Total cost of ownership* (costo totale di possesso) diluiti a cinque anni di ammortamento di una infrastruttura, è sempre più basso per una infrastruttura via etere tipo 4G rispetto a una FTTH. Si ricorda che ora il WI-MAX (tecnologia disponibile nell'anno 2012) è una sorta di tecnologia 3.5G e la tecnologia 5G è già in vista, quindi i progressi tecnologici sono rapidi e probabilmente il 5G sarà già superato per la fine temporale di questo studio; un antenna 4G che costa circa 15K€ ha una raggio di azione utile di circa 1 chilometro per poter trasmettere dati con prestazioni competitive con la fibra ottica, mentre oltre questa distanza le prestazioni scadono logicamente. Quindi per dare copertura di 0.785Km quadri bisogna spendere almeno 15K€ ogni cinque anni e in aree rurali si possono coprire piccoli agglomerati, normalmente di circa 50 case o addirittura una sola casa. Ora una simulazione economica di dettaglio. In una ipotesi di questo tipo, il costo al mese per abitante della sola rete di trasmissione senza servizi, posto che accettino di essere collegate 25 utenze per ogni cella trasmittente in tecnologia 4G, arriva a 10€/mese. A questa somma si deve aggiungere il consumo elettrico dell'apparato dell'utente, il suo costo, i servizi da pagare al fornitore della rete.

Ma lo stato deve salvaguardare l'insediamento civile e il presidio del territorio, pena il suo smantellamento. Živec ha sostenuto e il Ministero ha accettato, che la soluzione tecnica adatta per aree a bassa densità abitativa è quella di tipo passivo FTTH e non quella con equipaggiamenti attivi con i ponti radio, più costosi; questo tipo di soluzione è più economica a lungo termine.

Ora vengono descritte quali siano le differenze rispetto al cavo in rame, che utilizza la rete telefonica esistente. Innanzitutto esiste una tendenza a utilizzare la rete in rame, a utilizzarne quanto meno la sua parte terminale o finale: in gergo si dice "accorciare" il cavo in rame, cioè arrivare a un nodo di distribuzione della vecchia rete, quindi porre in servizio un apparato elettronico che traduce il segnale dalla fibra ottica al cavo in rame. L'acrostico per questa

connessione si aggira intorno a 72€/mese con un rientro a 5 anni.

soluzione tecnologica è FTTC – *Fiber to the Cabinet* oppure *copper/DSL*²⁵⁵, ma anche questa tecnologia richiede un ulteriore dispositivo e la sua alimentazione elettrica presso il *cabinet* di interfaccia fibra-rame, quindi i costi si moltiplicano, assieme ai rischi cosiddetti *point of failure*, dato che ogni dispositivo che si aggiunge in qualsiasi ambito è suscettibile di guasto. In definitiva, l'accorciare il cavo via FTTC pare un volersi aggrappare a qualcosa che esiste, che non si ha il coraggio di cambiare, il rifiutare di “rottamare” qualcosa che tecnicamente funziona ancora e che nella realtà induce nuovi costi.

Vale la pena di richiamare lo studio effettuato da PLUM²⁵⁶ per conto di ETNO, il gruppo di lobby costituito dai principali operatori telecom europei, citato in precedenza, dove si trova:

We also considered FTTH and FTTC investment decisions. For an incumbent investor with limited (wireless only) competition we assumed that take-up of grows to 45% of households over five years and that the investor is able to charge a premium of €5 per month for those who adopt FTTC and €10 per month for those who adopt FTTH. With these assumptions, and our assumed cost-coverage curve, equilibrium household coverage is 11% for FTTH and 67% for FTTC (considered separately as independent investment decisions).

Dai dati prodotti da parte delle stesse telecom pare convenire la fibra ottica, sebbene

We note that FTTC may nevertheless be preferred in many locations – so the impact on FTTH indicated above may have little impact overall where FTTC is a feasible and attractive alternative. However, the hurdle rate impact would also be expected to depress FTTC investment.

La conclusione di questo studio (cfr. Infra) si sintetizza con

l'abbassamento del prezzo del rame ridurrebbe gli investimenti commerciali degli operatori storici e dei nuovi ingressi, concorrenti della piattaforma in questione, costituendo un ostacolo per il progresso verso gli obiettivi dell'Agenda digitale, e/o richiedere notevoli finanziamenti pubblici per il ripianamento del deficit.

Vahta nel 2012 ha effettuato scavi e posa di fibra ottica in trincee per complessivi 400km circa e collegato ulteriori 1000km di fibra ottica su palo fuori terra. Dove esisteva una sede di installazione pubblica (tubi, canali) questa è stata sfruttata, per risparmiare sulla posa in opera. In maggiore dettaglio, rispetto a una dorsale in fibra che collega fisicamente Gorjansko-Kozina-Illirska Bistrica, la rete utilizza la tecnologia detta *point to multipoint*, perchè da pochi nodi attivi, cioè punti in cui si amplifica il segnale, si estende la dorsale e su questa si diramano fino a 64 cavi di fibra per ogni punto, grazie all'inserzione sulla dorsale di *splitter*, che sono dei prismi ottici che scompongono il segnale in 64 direzioni diverse, cui corrispondono altrettante nuove fibre. Questo metodo permette di non utilizzare apparati attivi vicino alle utenze finali, grazie a una dorsale di base che è stata dimensionata 40 volte il traffico massimo possibile in caso di piena espansione della rete rispetto alle possibilità demografiche del territorio carsico.

Rispetto alla logica iniziale espressa sopra, il costo di questa infrastruttura è correntemente ripartito come segue: 1/3 a carico dei comuni, 2/3 a carico degli utenti finali. Per norma e per sviluppo adottato, il beneficiario finale degli aiuti europei in Slovenia è il comune; il comune riceve i finanziamenti e il permesso di gestione deve essere gratuito.

Nel 2008 si è posto un problema, a causa della normativa sugli aiuti di stato, così come previsti dai trattati europei. Nel territorio in cui si prevedeva la costruzione della rete da parte di Vahta, esisteva già una rete in rame di proprietà di Telekom Slovenija per il traffico telefonico, quindi suscettibile di sviluppare già da sola un servizio tipo DSL per internet. Si trattava di invadere con fondi pubblici un territorio dove si deve operare in regime di concorrenza. La Slovenia ha dovuto quindi chiedere l'autorizzazione alla Commissione per poter costruire la rete FTTH, cercando di garantire la concorrenza. Sono state assunte misure correttive: chi costruisce la rete FTTH, non può fornire i servizi, quindi i pacchetti di diritti di trasmissione appartengono ad altri attori, diversi dal costruttore, in modo da bloccare fenomeni monopolistici.

²⁵⁵ acrostico di *digital subscriber line*, da cui prende vita la ADSL in cui la “A” sta per *asynchronous*

²⁵⁶ <http://www.etno.eu/datas/publications/studies/plumreport-costing-dec2011.pdf>, *copper pricing and the fibre transition – escaping a cul-de-sac*, pagina due

A tal fine giova ricordare quanto è avvenuto nella Zona Industriale Udinese, consorzio pubblico partecipato da enti locali e operatori privati alle porte della Città di Udine. Il consorzio ha costruito la rete in fibra ottica e ha cercato un concessionario che la gestisse. Il concessionario è unico e si è creato un monopolio, in violazione alle norme europee, perché è l'unico che gestisce la rete locale, che rivende, al canone di 250€ mensili a fronte di un servizio di 5MB al mese²⁵⁷.

Quindi la commissione ha impedito che in Slovenia ci potesse essere una cosiddetta "integrazione verticale" tra rete fisica e fornitori di servizi che normalmente si trovano a livelli diversi e ha garantito un libero accesso alla rete fisica per venti anni di tempo, anche perché la eventuale costruzione di una ulteriore (o ulteriori) rete FTTH non potrebbe essere ripagata in 30 anni di servizio: la competitività si realizza con l'accesso libero in concorrenza sulla stessa infrastruttura, non costringendo a una moltiplicazione delle reti fisiche.

Correntemente la concessione temporale di servizio per la gestione della rete FHTT della Slovenia è pari a un brevetto di invenzione, cioè venti anni, in questo modo il gestore è stimolato a sviluppare la propria attività in modo economico, a seguire comunque rigorosi piani finanziari.

In questo senso, riprendendo quanto detto per le linee rame/DSL come connessione rame-fibra ottica, Vahta ha studiato il problema e ha dimostrato che questo tipo di soluzione è conveniente per 5 anni di esercizio, mentre è del tutto sfavorevole per esercizi trentennali.

Osservando questa esperienza, sulla base delle tecnologie esistenti, Živec ritiene che a lungo termine gli investimenti in infrastrutture di telecomunicazione debbano essere orientati in questo modo:

Copertura di aree densamente popolate: rete senza fili o *wireless* attiva, perché è possibile raggiungere grandi numeri di utenze in un areale ridotto, quindi esiste la certezza di ripagare entro cinque anni un ponte radio tipo 4G per servizi via etere, in attesa di poter sostituire questo servizio con uno più prestante che sicuramente arriverà.

Copertura per aree rurali o scarsamente popolate: rete FTTH, o fibra ottica fisica passiva, perché, a fronte della maggiore spesa iniziale, ha bassi costi di esercizio con prestazioni in trasmissione adeguate alle prospettive di utilizzo future.

Le cose funzionano esattamente al contrario nel caso si consideri un investimento a breve termine, cioè i consueti cinque anni di ammortamento²⁵⁸, perché sul breve periodo risulta più conveniente portare *wifi* in aree rurali e fibra ottica in città: nelle aree rurali un ponte radio forse può essere installato con una maggiore rarefazione senza la necessità di grandi installazioni, come in città bastano pochi chilometri di fibra per raggiungere un grande numero di utenti, con la sicurezza di ripagare l'investimento.

Si evidenzia che nella rete destita da Vahta, all'inizio vi erano solo due operatori/fornitori di servizi attivi, mentre ora, al 2016, sono diventati già sei, a riprova che il processo di crescita del mercato avviene entro ogni rete strutturalmente separata. Ma su questo concetto si ritornerà nell'analisi dei casi di studio.

²⁵⁷ Vahta vende al gestore dei servizi la linea per 16.9€/mese, quindi il concessionario della ZIU in proporzione vedrebbe la stessa quantità di traffico a 50k€ al mese...

²⁵⁸ Si considerano i modelli *Cost Methodologies and Pricing Schemes to Support the Transition to Next Generation Access* editi dalla *European competitive Telecommunication Association*, reperibili su http://ectaportal.com/en/upload/File/Reports/WIK_Cost_Methodologies_Final_Report.pdf ultimo accesso 15/1/2013

Da recenti studi pubblicati dall'OECD per conto della Commissione²⁵⁹, le reti tecnologiche hanno un effetto moltiplicatore dello sviluppo economico dei territori dove sono installate: il vantaggio misurato è di fino a 1,45 punti percentuali in più rispetto al pil delle aree contermini. Viene quindi dimostrato che il TCS a più lungo termine apporta effetti positivi, mentre a breve termine l'effetto può essere anche negativo, anche per il solo fatto che il *capex* che deve essere ripagato nel breve termine del piano di investimento quinquennale. Come al solito, la scelta tecnica è determinante per lo sviluppo del territorio e una sua scelta sbagliata può produrre anni di ritardo e il *capex* alla fine può finire per essere impiegato in modo errato.

Data l'irrinunciabilità del mantenimento delle popolazioni sul territorio rurale e della necessità di contenere quanto più possibile i costi di impianto delle reti FTTH, emerge, dal livello istituzionale europeo a quello imprenditoriale, la richiesta di un metodo di calcolo per la costruzione di nuove porzioni di rete.

La richiesta è ancora più necessaria a livello istituzionale, al fine di poter valutare con la migliore precisione possibile il costo di previsione per una nuova porzione di rete prima di pubblicare il bando di aggiudicazione dell'opera.

In questo senso, sarebbe auspicabile avere, per un migliore controllo sul processo di installazione della BL sotto forma di FTTH, uno strumento che si basi su questi elementi essenziali:

- Densità di popolazione
- Geologia (orografia e suo substrato)
- Correttivo sulla dispersione insediativa.

esempi pratici di ricadute industriali

A parte gli usi di intrattenimento, telecomunicazione o altri di immediata fruibilità per le masse, in questa sezione si pone l'attenzione su soluzioni già attuate in altri paesi contermini all'Italia o membri dell'Unione Europea. La banda larga è una infrastruttura fondamentale per dare luogo a una serie di automazioni e di servizi che non potrebbero avere luogo altrimenti. Come già accennato in un'altra sezione, la velocità di trasmissione superiore ai 30Mbps in condizione di simmetria permette di collaborare attraverso il computer come se le persone si trovassero assieme allo stesso tavolo fisico. In particolare, la condivisione di dati, non solo per la memorizzazione in remoto, è possibile sono con velocità prossime al requisito minimo deciso dalla Commissione per il 2020, cioè 100Mbps. La condivisione e l'aggiornamento in tempo reale di grandi banche dati sulle quali mantenere i cosiddetti Open Data, può avvenire solamente dove sono presenti connessioni con prestazioni oltre il DSL. Tra gli open data correntemente disponibili, si cita il nuovo servizio del catasto del Land austriaco della Stiria²⁶⁰ basato sul sistema catastale austriaco del Tavolare. Si tratta di un gis che contiene tutte le informazioni catastali con il pregio del Tavolare, cioè di avere funzione probatoria per lo stato della proprietà. Le interrogazioni di questa grande mole di dati avviene semplicemente via internet, con una facilità di gestione che rende immediatamente obsoleta la gestione del catasto italiano e la sua conservatoria dei registri.

²⁵⁹ Nello studio *The isolated impact of increased broadband speed on GDP*, si legge che in 33 OECD countries, quantifies the isolated impact of broadband speed, showing that doubling the broadband speed for an economy increases GDP by 0.3%. * A 0.3 percent GDP growth in the OECD region is equivalent to USD 126 billion; <http://www.ericsson.com/televisionary/blog/isolated-impact-increased-broadband-speed-gdp/> ultimo accesso 15/1/2013

²⁶⁰ [http://gis2.stmk.gv.at/atlas/\(S\(cgwikj55fzlhla45jupdod55\)\)/init.aspx?karte=kat&ks=das&cms=da&massstab=800000](http://gis2.stmk.gv.at/atlas/(S(cgwikj55fzlhla45jupdod55))/init.aspx?karte=kat&ks=das&cms=da&massstab=800000), ultimo accesso 29/10/2013

Fino questo punto può sembrare tutto superabile con un po' di pazienza rispetto al presentarsi del problema della latenza dei dati, ma ci sono altre possibilità di sfruttamento della Banda Larga che stanno contribuendo alla coesione sociale attraverso l'impiego di nuove tecnologie. In tale senso, si osserva che lo spirito di comunità viene accentuato perché attraverso la banda larga e altre tecnologie, è possibile istituire qualche misura che riesce ad essere un agente attivo nel miglioramento della qualità della vita degli appartenenti alla comunità, producendo anche un vantaggio economico che può essere condiviso, se opportunamente pianificato.

Il primo esempio che si riporta è quello delle *smart grids*²⁶¹, che stanno avendo successo fuori dall'Italia, dove l'attenzione all'ambiente pare avere una reale radicazione nelle politiche e nei cittadini. Dietro alle smart grids ci sono interessi industriali, brevetti e tecnologie che dimostrano chiari interessi economici²⁶², ma la chiara contropartita è il risparmio e le smart grid hanno una importantissima parte di sviluppo per i territori rurali, perché questi possono diventare parte attiva, agenti morali, della gestione energetica, perché la rete di distribuzione elettrica diventa attiva e integra tutta la domanda con l'offerta disponibile²⁶³. A titolo di esempio, si cita il Progetto Irene²⁶⁴, sviluppato nella regione tedesca dell'Allgäu, nel comune di Wildpoldsried, con la collaborazione non solo dell'amministrazione comunale, ma di università e imprese. Il progetto si preoccupa di anticipare uno scenario del 2020, quando si dovrà ottimizzare e rendere efficiente l'uso dell'energia immessa in rete, che fluttua in funzione di varie componenti, come le condizioni meteo e della sua richiesta, per cui è necessario trovare metodi economici ed efficaci di operatività della rete. La comunità produce energia da impianti eolici, solari e di recupero del biogas. L'energia è trasportata dalla rete soprattutto dove è più richiesta, lontano dalla sua produzione, grazie a un sistema integrato computerizzato che trasmette su fibra ottica. In particolare, la smart grid integra la gestione della produzione con gli elettrodomestici di casa e attiva il funzionamento di questi ultimi quando il surplus di energia è disponibile, oppure quando l'energia costa meno. Per questo ogni elettrodomestico deve essere connesso a Internet, deve essere informatizzato per far in modo che il suo funzionamento sia ottimizzato, quindi non solo fare i lavaggi di notte per avere la tariffa più conveniente. L'esempio più piccolo della smart grid è che se la tecnologia è attivata, non avvengono più sganci accidentali dell'utenza, perché prima del raggiungimento del sovraccarico, il computer decide di fermare la lavatrice per un attimo per permettere al bollitore di portare a temperatura l'acqua, anche se questo è stato acceso contemporaneamente a un carico più alto.

Si citano un paio di esempi nel settore agricolo, che per ora rappresentano l'integrazione tra due mondi relativamente lontani, in cui la banda larga ha avuto una ricaduta applicativa reale.

PICA è l'acrostico di Piattaforma Integrata Cartografica Agri-vitivinicola²⁶⁵, progetto di CAVIT, Cantina Viticoltori del Trentino. Il progetto si preoccupa di arrivare a una gestione completa del processo di produzione, integrando gis, dati meteo, esperienza accademica nella ricerca vitivinicola. L'immagine di PICA è una stazione meteo in capo che trasmette i dati via wireless alla centrale di controllo dove questi dati sono processati da modelli predittivi, che poi dispone i trattamenti fitosanitari al socio della cantina, fino a comunicare quale sia il momento per la vendemmia, anche solo risparmiando tempo tra il conferimento e la lavorazione delle uve.

²⁶¹ http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/smartgrids/doc/xpert_group1_reference_architecture.pdf si trova l'architettura delle smart grids, ultimo accesso 29/10/2013

²⁶² <http://w3.siemens.com/smartgrid/global/en/resource-center/Pages/whitepapers.aspx> è il sito di una multinazionale che ha già attuato una serie di progetti smart grid; ultimo accesso 29/10/2013

²⁶³ Si possono trovare i risultati tangibili di un progetto precedente su:

http://www.addressfp7.org/index.html?topic=config/progress_deliverables, ultimo accesso 29/10/2013

²⁶⁴ <http://www.projekt-irene.de/grobritannien-uk/>, ultimo accesso 8/2/2014, che ha già avuto una evoluzione verso Iren2 che si occupa di ogni aspetto ambientale, quindi non solo di energia ma anche di acqua: <http://www.wildpoldsried.de/index.shtml?irene> ultimo accesso 31/05/2016.

²⁶⁵ <http://pica.cavit.it/>, ultimo accesso 2/2/2014

Eticamente ci si interroga quanto l'agricoltore di avvicini al ruolo di paziente nell'eseguire quanto gli viene ordinato da un agente morale informatizzato, cui peraltro ha deciso di aderire.

Come ultimo esempio di integrazione tra informatica e attività agricola, si riporta la *connected farm*²⁶⁶ della multinazionale Trimble, impresa tra i maggiori produttori di strumentazione di misura terrestre e gestione delle informazioni geografiche.

La Fattoria connessa è una delle chiavi di gestione dell'agricoltura di precisione, in cui gli operatori delle macchine sono controllati e assistiti nelle loro operazioni, come pure la gestione dell'attività commerciale e produttiva in senso lato. A partire dal GIS e dalla gestione delle previsioni meteo per la pianificazione delle operazioni in campo, Trimble ha messo in atto un sistema di agricoltura di precisione che guida la macchina che sta eseguendo l'operazione in campo. Le operazioni sono guidate in remoto, l'operatore sulla macchina può essere un semplice assistente di quanto è stato programmato dalla fattoria e quindi guidato dal computer centrale e le istruzioni impartite sono ovviamente integrate con le informazioni GPS e da quelle dei sensori installati sulla macchina. Lo scopo è di ridurre i tempi di lavoro e di produzione in sé, perché, per esempio, la macchina riesce ad evitare di disperdere nell'ambiente quantità in eccesso di prodotti fitosanitari, più di quante non siano realmente necessarie secondo i modelli di calcolo, per esempio, evitando la sovrapposizione dei passaggi di dispersione sulle culture. Per ora, il sistema prevede la connessione tra fattoria e macchina operante in campo, via operatore telefonico, oltre che via radio.

La rassegna dei casi

Oltre al caso nazionale di Fastweb, sembra interessante proseguire la rassegna verso altri operatori, con esempi presi dal sito *Fiber to the home Council Europe*, che raccoglie contributi di operatori privati ed effettua lobby, ove può.

Il caso di **ARGE Glasfaser Waldviertel**²⁶⁷ suscita interesse perché si tratta di una rete FTTH costruita da un consorzio di piccoli comuni austriaci. Si tratta di una rete posseduta da tre municipalità che prova come la fibra non sia solo affare dei grandi centri. Il progetto prende avvio nel 2003, grazie alle politiche dei tre comuni a ridosso del confine con la Cechia, che ricadevano in aree a fallimento di mercato. La cooperativa collega circa 1500 edifici privati e 250 abbonati professionali, con quattro LAN virtuali per ogni abbonato. La configurazione tecnica per ogni abbonato è quella di una LAN Ethernet libera a 100Mbps, quindi il router della rete è uno solo. L'installazione della fibra è avvenuta durante la ristrutturazione della rete fognaria e si è conclusa nel 2011. Come accade per ogni infrastruttura funzionante, i comuni vicini vogliono connettersi e ampliare l'esistente rete. Dato che la copertura televisiva non è molto ricca, la IPTV ha in ARGE una parte molto importante, con partecipazione attiva degli utenti nella produzione di programmi. Dal punto di vista economico, la spesa complessiva è stata inferiore a 1M€, con una formula di azionariato attivo, in modo che la stessa società si preoccupa di fornire e gestire gli equipaggiamenti; ogni comune ha una quota della cooperativa. Il collegamento a 100Mbps richiede solo un contributo a tantum di allacciamento di 199€.

Makendonski Telekom è una esperienza al di fuori dell'unione europea che offre i servizi *triple-play* come Fastweb, cioè banda larga (probabilmente ADSL per il prezzo più basso), IPTV e traffico voce a 29€ al mese nelle maggiori città macedoni, Skopje compresa. La FTTH si sta espandendo anche nei centri periferici e la visione dell'operatore è protesa a una forte espansione.

²⁶⁶ <http://www.connectedfarm.com/features.html>, ultimo accesso 15/1/2014

²⁶⁷ Tridotto liberamente come "cooperativa consortile forestale per la fibra ottica", da <http://www.arge-glasfaser.at/>, ultimo accesso 22/1/2014

Unser Ortsnetz-Oberhausen GmbH²⁶⁸ è un altro caso società nata per istituire e gestire una rete civica finanziata dalla municipalità e dai cittadini. La piccola municipalità bavarese di una zona agricola, non industrializzata, si è accorta che il tipo di collegamento offerto dagli operatori privati all'amministrazione e ai privati non era economico, se comparato alla creazione di una società partecipata dal comune e dai cittadini. È stato creato un modello economico dopodiché sono state raccolte le sottoscrizioni sotto forma di partecipazione economica, per fare partire l'installazione della FTTH come progetto civico, configurata come ethernet attiva. In sintesi, il Comune di Oberhausen possiede il 100% dell'infrastruttura fisica (cavidotti, fibra, connessioni agli edifici, connessione alla dorsale, ...) e partecipa al 49% alla società a responsabilità limitata che fornisce il collegamento a internet, i cui clienti sono i cittadini. Il volume di affari è di circa 4M€. Per questa opera non è stato necessario ricorrere agli aiuti di stato.

Ora si vuole presentare alcuni casi del Nord Europa, tra cui alcuni nelle recenti Repubbliche Baltiche. Per inciso, le repubbliche baltiche sono tra le nazioni più progredite nell'utilizzo quotidiano di internet, anche per una ragione storica: l'indipendenza dall'ex Blocco Sovietico è coinciso temporalmente allo sviluppo di internet, quindi le tre repubbliche si sono trovate di fronte a un mezzo di telecomunicazione che stava crescendo nel momento in cui dovevano dotarsi di una burocrazia e di norme, di qui l'abilità di aver compreso che il nuovo mezzo doveva entrare a fare parte del rapporto tra cittadino e istituzioni. Altre nazioni invece stanno ancora organizzando l'adattamento della propria amministrazione a internet.

TEO è l'operatore pubblico lituano che detiene circa il 40% del mercato internet e 30% del mercato *pay tv*. TEO tra il 2007 e il 2011 ha portato la fibra in circa il 60% delle abitazioni e sta attuando la politica di portare FTTH a 100Mbps attorno alle grandi città, preoccupandosi di arrivare anche nei centri più piccoli; la geologia in Lituania non costituisce un problema come nel Carso Sloveno (seppure la densità abitativa non sia sensibilmente diversa), quindi il collegamento FTTH per TEO ha un costo medio di 130€, con un servizio di connessione a 50Mbps venduto a 11.6€/mese nel 2012²⁶⁹, quindi in un anno circa l'investimento è ripagato.

Lattelecom è l'operatore pubblico della Lettonia (paese oggetto dell'attacco del 2007, cfr. infra.) che nel 2011 aveva già raggiunto circa il 68% degli edifici con una connessione FTTH a velocità variabili tra i 20 200Mbps, dipendenti solo dal canone di abbonamento: tutte le utenze sono già potenzialmente fruibili al doppio della velocità che la UE auspica per il 2020, con alcune utenze che possono arrivare a 500Mbps. Si è trattato di un investimento senza intervento pubblico e con un tempo di ritorno stimato in dieci anni.

IT-Norbotten²⁷⁰ è un consorzio pubblico nato nel 1996 nella regione più settentrionale della Svezia; vi aderiscono i comuni della regione e l'università locale. Anche in questo caso si tratta di un'area a fallimento del mercato, con una densità abitativa di circa 2.6 abitanti per chilometro quadro, in cui la coscienza degli amministratori ha fatto appunto installare dapprima le dorsali in fibra, quindi sviluppare la rete FTTH capillarmente in modo da fornire formazione scolastica interattiva a distanza, commercio elettronico, telelavoro e soprattutto telemedicina, con la fattiva integrazione di servizi medici come la diagnosi e l'assistenza in remoto.

Suupohja Seutuverkko Oy (SSV²⁷¹) è il nome di una società senza scopo di lucro che prende in nome dalla contea finlandese di Suupohja, in cui la densità abitativa è di circa 8.8 abitanti su

²⁶⁸ Tradotto liberamente come "la nostra rete paesana di Oberhausen srl", da <http://www.oberhausen-donau.de/Gewerbe/Glasfaser-in-Oberhausen> ultimo accesso 31/1/2014

²⁶⁹ Escluse le offerte temporalmente limitate, Telecom Italia offre in alcune città italiane FTTH a 30Mbps per 54.9€ al mese, da <http://www.telecomitalia.it/internet>, ultimo accesso 5/2/2014

²⁷⁰ <http://www.itnorbotten.se/> ultimo accesso 27/1/2014

²⁷¹ http://www.suupohjanseutuverkko.fi/site?node_id=94&language=en ultimo accesso 27/1/2014

chilometro quadro, contro una media italiana di 200ab/km2. Il fine della società, fondata nel 2005 da diversi comuni della contea, è di portare la fibra ottica FTTH nei territori rurali della Finlandia, con una velocità massima di 150Mbps; la società possiede la rete fisica e la gestisce come accessi liberi (in Finlandia esiste FIONETS, un gruppo di reti FFTx a libero accesso, dove gli operatori cooperano nel marketing, negli acquisti, costruzione, supervisione, distribuzione di servizi). Vi si accede con un contributo iniziale di 1500€, il resto è pagato dallo stato. I comuni e l'ospedale, dalla loro parte, hanno risparmiato il costo del noleggio delle connessioni in rame, aumentando l'attrattività della contea, permettendo a chi la occupa di vivere meglio. Uno degli effetti collaterali è che grazie alla fibra, è aumentata anche la copertura wireless tipo 3G e 4G.

Ostrobothnia è forse il caso più interessante di dispiegamento FTTH in area rurale della costa orientale della Finlandia, nei pressi della città di Vaasa. Alla fine del 2005 il consiglio regionale ha deciso di attivare una rete simmetrica con velocità comprese tra 100Mbps e 1 Gbps, con partecipazione tra le municipalità e i cittadini. Sebbene all'epoca non ci fossero problemi con l'ADSL, il governo ha voluto guardare avanti e ha compreso che con un ulteriore passo, la FTTH sarebbe stata in grado di gestire altri servizi, come l'accesso al Cloud. È stato fatto un grande lavoro partecipativo di divulgazione della potenzialità della rete nelle comunità e sono partite subito le prime sottoscrizioni, anche grazie all'esempio di una piccola rete FTTH del comune di Kristinestad²⁷² che contava, all'inizio, 30 utenze o abitanti. Ora *Ostrobothnia* è composta da un insieme di piccole reti, tutte FTTH, sei di queste aperte e le altre tre invece chiuse. L'investimento iniziale è stato variabile, dai 1700 ai 3000€ per connessione, ora 100Mbps sono venduti a circa 22€/mese.

*ATB NETT*²⁷³ è un gruppo di collaborazione nato nel 2009 tra sei reti in fibra possedute da altrettante società partecipate pubbliche in un distretto rurale della Norvegia centro meridionale, intorno alla Città di Telemark. Lo scopo della riunione è essenzialmente quello di avere economie di scala nella gestione. Storicamente la fibra a Oslo ha iniziato a essere dispiegata nell'anno 2000 e poco dopo nel resto del paese e in questo caso, grazie alle piccole compagnie elettriche (partecipate dai comuni) che hanno steso i primi cavi ottici lungo le loro linee; va segnalato che nel distretto si produce circa il 5% dell'energia norvegese, quindi le compagnie hanno avuto molte risorse da poter reinvestire. Ora il gruppo di collaborazione collega 15000 abitazioni su 22,500 residenze primarie e 30,500 case di villeggiatura, con un investimento variabile da 1250 a 3200€ per utenza, senza sussidi pubblici; le prestazioni sono nell'ordine dei 100Mbps

Pau Pyrenees è il nome di una agglomerazione urbana nel dipartimento francese Pyrénées-Atlantiques, dove nel 2001 il Comune di Pau ha deciso di dispiegare la fibra per migliorare la qualità della vita. La fibra passa attraverso 51000 edifici e di queste sono connessi circa 9000. Il progetto è stato finanziato con fondi europei e dipartimentali, il costo di collegamento ogni edificio è di circa 300€, calcolati sulla media tra gli edifici degli insediamenti urbani e quello nei territori rurali. In questo caso è chiaro il ricorso al regime di aiuti di stato, perché si tratta di una rete di proprietà pubblica e operata da privati, aperta comunque alla concorrenza. Per ora *triple-pay* con internet a 70Mbps è offerto a circa 35€ al mese²⁷⁴

Régie Syndicat Electrique Intercommunal Pays Chartrain (SEIPC) è una società che ha costruito una rete FTTH tra 71 comuni a Sud della città di Chartres, in Francia, mentre i servizi

²⁷² <http://www.krsnet.fi/svenska/start/>, ultimo accesso 5/2/2014

²⁷³ <http://www.atb-nett.no/> ultimo accesso 27/1/2014

²⁷⁴ Triple-pay in Italia significa rivolgersi per forza a più operatori: tassa "canone Rai" per circa 113,5€/12=9,45€ mese, più 40€ medi per traffico voce esclusi i numeri portatili e accesso internet ADSL a 3-4Mbps (sic), più eventuali pagamenti per video on demand, all'estero normalmente offerti nei pacchetti.

sono erogati da 18 operatori. La popolazione investita è di circa 190000 persone, la cui maggior parte è rurale. La logica di questo sviluppo FTTx è che le imprese non devono delocalizzare se esiste una via economica e semplice di avere servizi. Ora le imprese si possono installare nelle aree agricole dell'Eure-et-Loire ed essere connesse al mondo intero.

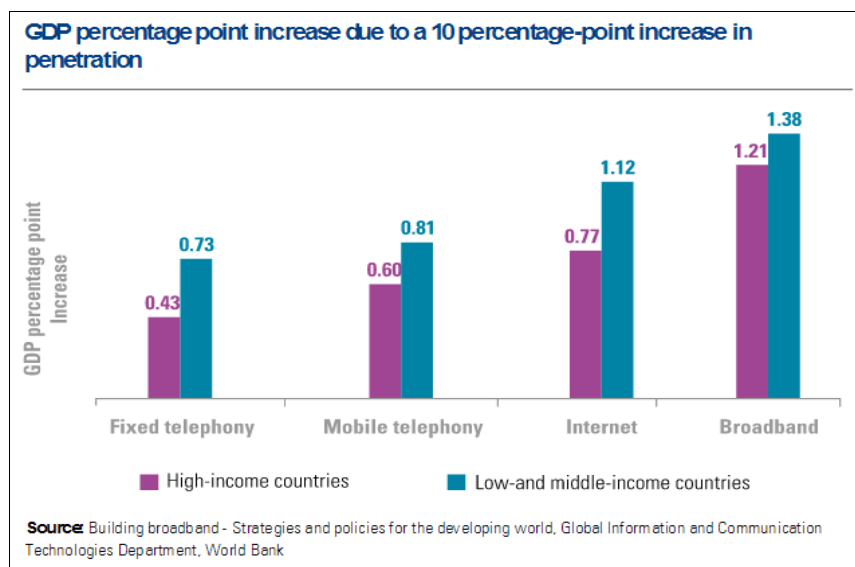
È stata lanciata una piccola ricerca sulla fibra ottica nei territori rurali, con i seguenti risultati, di casi di studio esterni all'Europa rilevanti ai fini del lavoro in corso.

In **Argentina** è prevista la costruzione di una rete federale FTTx di circa 60000km, in cinque anni e un investimento complessivo pubblico di circa 8 miliardi di USD²⁷⁵. Nonostante il proclama di dare accesso omogeneo a chi abita all'interno del paese, il 98% di questa infrastruttura è dedicato ai grandi centri. La fibra è vista come il nuovo sistema nervoso e che il digital divide locale deve essere superato nonostante le aree a fallimento di mercato, tutte rurali, nelle quali sarà probabilmente applicato il protocollo di scambio satellitare.

In India la **National Optical Fibre Network** (NOFN)²⁷⁶ è concepita con un chiaro orientamento verso il 72% della popolazione che vive in ambiti rurali, lontani dalle città, che adempie agli obblighi e si serve di Internet per accedere ai servizi, come sanità, formazione, governo e democratizzazione. In India il governo è cosciente della difficile geologia e della *scattered population*, del fatto che le infrastrutture siano carenti e che con basso reddito ci siano anche alti capex e opex. Osservando i numeri, in prospettiva, In India si guarda al 2020 con 600M di connessioni a velocità tipo ADSL, con la possibilità di fornire anche 100Mbps ai centri amministrativi. Nei documenti si trova chiaramente la dicitura *right to broadband*, con l'intento di collegare i consigli amministrativi locali (sedi amministrative) dei *Gram Panchayats*. Risulta particolarmente interessante la figura 1, che evidenzia come sia previsto in India che il livello di intervento politico e di intervento governativo varia nelle tre fasi non è costante, è atteso che sia inferiore nella fase due, cioè quando deve svilupparsi l'ecosistema della banda larga. Da notare che per la prima volta si ritrova in rete un documento in cui la pianificazione economica e politica di un intervento relativo alla banda larga si basa anche su considerazioni sociologiche, espressamente rivolte anche alle aree a bassa domanda.

²⁷⁵ <http://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/futuro/13-2961-2014-01-17.html>, ultimo accesso 6/2/2014; si segnala che in Italia, che ha una superficie pari a un nono di quella argentina, esiste fibra per 80000km al 2013.

²⁷⁶ http://www.itu.int/ITU-D/asp/CMS/Events/2012/ITP2012/K_Kminocha_Broadband.pdf, ultimo accesso 3/2/2014



Broadband Evolution and growth framework, da: http://www.itu.int/ITU-D/asp/CMS/Events/2012/ITP2012/KK_minocha_Broadband.pdf

La complessità sociale dell'India si riflette sul progetto della rete iniziato nel 2011, ma nei documenti è ben chiaro anche lo schema per arrivare al cosiddetto *Right of Way* (RoW), garantendo misure compensative ove durante l'installazione dovessero essere compromesse l'autorità o i diritti di qualcuno.

Negli Stati Uniti d'America si trova lo *United States Department of Agriculture – Rural Development*, che ha un ufficio che si occupa esattamente di *Telecommunication Infrastructure Loan Program*²⁷⁷. In cui si trova

The ...Program makes Long-term direct and guaranteed loans to qualified organizations for the purpose of financing the improvement, expansion, construction, acquisition, and operation of telephone lines, facilities, or systems to furnish and improve Telecommunications service in rural areas. All facilities financed must be capable of supporting broadband services. "Rural area" is defined as any area of the United States, its territories and insular possessions (including any areas within the Federated States of Micronesia, the Republic of the Marshall Islands, and the Republic of Palau) not included within the boundaries of any incorporated or unincorporated city, village, or borough having a population exceeding 5,000 inhabitants...

...Eligibility: RUS makes Loans to:

- *Entities providing, or who may hereafter provide, telephone service in rural areas;*
- *Public bodies providing telephone service in rural areas as of October 28, 1949; and*
- *Cooperative, nonprofit, limited dividend or mutual associations.*
- *RUS does not make loans to individuals.*

To be eligible for a loan a borrower:

- *Must have sufficient authority to carryout the purposes of the RE Act; and*
- *Must be incorporated or a limited liability company.*

Corporations that have been convicted of a felony (or had an officer or agent acting on behalf of the corporation convicted of a felony) within the past 24 months are not eligible. Any Corporation that has any unpaid federal tax liability that has been assessed, for which all judicial and administrative remedies have been exhausted or have lapsed, and that is not being paid in a timely manner pursuant to an agreement with the authority responsible for collecting the tax liability, is not eligible for financial assistance provided with funds appropriated by the

²⁷⁷ http://www.rurdev.usda.gov/utp_infrastructure.html, ultimo accesso 28/1/2014

Agriculture, Rural Development, Food and Drug Administration, and Related Agencies Appropriations Act, 2012, P.L. No. 112-55.

Nel sito segue un elenco di casi di studio di cooperative delle telecomunicazioni che hanno avuto successo nel portare FTTH in ragione di una casa-utenza per ogni miglio di fibra stesa, ma che non si riporta oltre in questa tesi, perché non sono contenutisticamente innovativi rispetto a quanto selezionato.

La costruzione delle nuove reti e i modelli del loro sviluppo

La sezione che segue è un approfondimento di una questione che si trova a intersecare due domini, cioè quello economico e quello infrastrutturale²⁷⁸. Che scelte devono essere operate nella costruzione di una nuova rete di accesso di tipo fisso? Ci si trova sempre di fronte alla questione che il mancato collegamento significa esclusione sociale.

La questione è operativa e non risiede tanto nel tipo di soluzione di dispiegamento, perché, come spiegato altrove in questo studio, l'impatto fisico della fibra ottica sull'ambiente è quasi nullo. Quindi, dal punto di vista operativo, il dispiegamento via aerea con pali infissi produce un qualche impatto visivo, ma il peso fisico della infrastruttura aerea è tale che una qualsiasi rete di distribuzione elettrica o telefonica risulta relativamente più percepibile, perché i supporti, i pali, devono essere di dimensioni superiori.

Segue una tabella con costi di installazione e posa, con dati forniti da Vahta d.o.o. Nel luglio 016:

Voce	Costo unitario
Cavo in fibra per posa aerea ²⁷⁹ , 4 fibre, con posa	0.30€/m
Cavo in fibra per posa aerea, 48 fibre, con posa	1€/m
Cavo in fibra per posa interrata, 12 fibre	0.30€/m
Posa su palo esistente	Noleggio mensile 1€
Posa in opera di palo di legno, lunghezza 8m (un palo ogni 50m)	250€
Posa in opera di palo in cemento armato, lunghezza 9m (un palo ogni 50m)	800€
Scavo interrato, con posa cavidotto e cavo fibra, aperta campagna	4.2€/m
Scavo interrato, con posa cavidotto e cavo fibra, come sottoservizio su strada esistente asfaltata	22€/m

²⁷⁸ La questione è stata così posta quale approfondimento dalla Professoressa Architetto Maria Paola Gatti dell'Università di Trento, 15/07/2016.

²⁷⁹ Il cavo aereo è in genere contraddistinto dalla sigla ADSS che sta per *all di-electric self supporting*, che viene rinforzato per resistere alla tensione di trazione, mentre il cavo di fibra per posa interrata necessita di un rivestimento che lo protegga dai carichi. Esistono prodotti specifici che accoppiano a cavi elettrici multipolari il cavo in fibra ottica, si par posa aerea, che interrata.

Ora alcune considerazioni sui dati espressi nella tabella. Lo scavo in aree rurali e montuose incide per circa il 60% sul capex, quasi indipendentemente dal rateo di sottoscrizione dell'utenza²⁸⁰. La scelta operativa di volere tutto scavato e nulla di aereo porta a sensibili incrementi del capex.

In questo conta anche il tipo di modello insediativo: una casa isolata, una fattoria tipo tedesco o austriaco (la piena autonomia agricola con distanza relativamente grande da altri insediamenti analoghi), di fatto costa mediamente 2500€ a utenza, mentre un aggregazione in villaggi tipo alpino italiano o sloveno porta il costo per connessione verso una media di 1050€.

Ora, si può riflettere di come il paesaggio in Zelanda sia privo di ogni infrastruttura aerea, perché ogni cavidotto di trova sotto le piste ciclabili, circa ubiquitarie, mentre sul Carso Sloveno, l'ultimo miglio della fibra sia quasi tutta aerea, perché la scelta è stata di connettere ed economizzare, anche perché nei paesi bassi basta un vomere vibrante per porre in opera un cavidotto con avanzament nell'ordine del metro al minuto, mentre nel Carso serve una macchina tagliapietra (detta anche catenaria) avanza di centimetri al minuto, a parità di profondità di posa. Le apparecchiature elettriche ed elettroniche occupano poi poco spazio e non costituiscono per nulla un problema nella posa di una nuova infrastruttura. Se ne deduce che la scelta operativa dell'infrastruttura interrata è un lusso estetico, che comporta implicitamente, in caso di incidente, costi e tempi di ripristino più alti di una infrastruttura aerea. Si ricorda come l'Ateneo sede della scuola di dottorato è stato oggetto di un attacco "informatico" nella primavera del 2013, quando un escavatore ha tranciato il cavidotto vicino alla sua Sede di Via delle Scienze e la connettività è stata interrotta per un giorno: le cause scatenanti possono essere molteplici, dalla negligenza dell'operatore edile, alla mancata segnalazione del cavo interrato, fino all'assenza di cartografia.

La questione della nuova infrastrutturazione forse più interessante risiede nel tipo di attività economica si debba prevedere, cioè che tipo di progetto e di attività si debbano sviluppare tra tra la costruzione dell'infrastruttura e i servizi che poi devono venire veicolati attraverso la stessa infrastruttura, che devono generare gli introiti.

Stiamo osservando un fenomeno unico, proprio nel momento della redazione finale di questa tesi. Esistono due grandi operatori, due *incumbent*, già monopolisti, che non stanno investendo in fibra, intendono solo accorciare il rame con una qualche forma di FTTN/FTTC, cercando di soddisfare i requisiti minimi della agenda digitale europea (non come invece sta facendo l'Estonia che costruisce direttamente reti a 10GB). Si tratta di Deutsche Telekom²⁸¹ e Telecom Italia. La questione ha aspetti economici che non sono immediatamente percepibili. Storicamente le due compagnie sono entrambe ex-statali, ex monopoliste e, sopra ogni cosa, abituate a fornire il servizio integrato, cioè "dalla A alla Z", nel senso che vanno dal progetto delle reti fino alla vendita di servizi alle utenze, senza dimenticare la ricerca tecnologica. Si ripete qui che nel caso di Telecom Italia, nel 1990 la telefonia mobile analogica è stata avviata e considerata una sorta di patata bollente entro la compagnia statale, perché nessuno se ne voleva occupare, pareva una cosa insulsa ed esageratamente onerosa.

Ora queste due compagnie si ritrovano in regime di concorrenza e non procedono verso la fibra ottica con propri piani di investimento massicci, cioè che infrastrutturino le rispettive nazioni in maniera capillare. Si ricorda che non esiste certezza di diritto comunitario, il sistema creditizio è in complessiva sofferenza (Deutsche Bank da una parte e Monte di Paschi di Siena dall'altra,

²⁸⁰ Da https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/arbeit-wirtschaft/wirtschaft-und-arbeit/downloads/Breitband-Masterplan_fuer_Tirol.pdf, ultimo accesso 27/07/2016, pagine 81-83 sui costi di previsione.

²⁸¹ La Commissione Europea a fine luglio 2016 ha autorizzato la DT a continuare a sviluppare l'accorciamento del rame *Vectoring: new proposals of German telecoms regulator accepted by European Commission but further improvements necessary*, come i può vedere su: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/vectoring-new-proposals-german-telecoms-regulator-accepted-european-commission-further>, ultimo accesso 28/7/2016

sono solo due esempi delle difficoltà di banche di sistema nella metà del 2016) e i piani di investimento hanno proiezioni a tre anni, con una previsione di crescita economica che ha sempre lo zero prima della virgola che precede le cifre che sono da considerarsi, purtroppo, significative. La questione fondamentale diventa allora cercare di trovare una spiegazione alla mancanza di investimenti entro nazioni che sono state invece capillarmente infrastrutturate negli anni passati, rispetto ad altre nazioni più piccole o di minore peso economico, nelle quali oggi la infrastrutturazione in fibra procede speditamente.

Il bandolo si sbrogia andando a vedere il tipo di attività commerciale che si sviluppa sulla rete in relazione al tipo di servizio fornito, cioè il business in relazione alla verticalità o integrazione dei servizi. La soluzione sembra essere la separazione dei servizi, tra costruzione, esercizio, vendita dei contenuti o dei servizi²⁸², cioè l'esatto opposto ai modelli di business esercitati da DT o TI, che si trovano a non poter investire perché sempre con l'acqua alla gola. Ma non solo: fino a oggi, la politica negli stati europei è stata di dare finanziamenti a compagnie di telecomunicazioni per fare in modo che queste costruissero nelle aree bianche dove le stesse compagnie prima avevano ritenuto di non doverlo fare; come approccio alle cose è interessante: alcuni (pseudo)privati hanno avuto modo di farsi finanziare a fondo perso ogni qualvolta lo ritenevano. L'effetto è stato di rafforzare un monopolio non del tutto efficiente.

La separazione strutturale è quindi uno strumento di valorizzazione di gestione che si contrappone ai nuovi monopoli protetti, più o meno palesamente. La condizione di partenza è che esiste sempre un problema di finanziamenti nelle costruzione di reti di accesso fisse in Europa, con il rischio di mancare gli obiettivi dell'agenda digitale europea. Nello stesso tempo, gli obiettivi europei sono sempre modesti e necessari di continui aggiustamenti. Come fare il vero balzo tecnologico? Prima di tutto deve essere ribadita la neutralità tecnologica, quindi il quadro regolatorio deve essere chiaro soprattutto in materia di competitività, deve esserci l'interesse dei portatori di interessi rilevanti come pure aiuti di stato veri ed efficaci, oltre alla sostenibilità del progetto. Una proposta è la creazione di uno spin-off.

²⁸²Felten B, Langer T, 2015 *Can structural separation via spin-offs help Europe achieve its broadband ambitions?*, Diffraction Analysis, in parte rivisto con <http://www.diffractionanalysis.com/opinions/2016/06/structural-remedies-solve-rural-broadband-issue>, ultimo accesso 27/7/016

What is part of the spin-off?

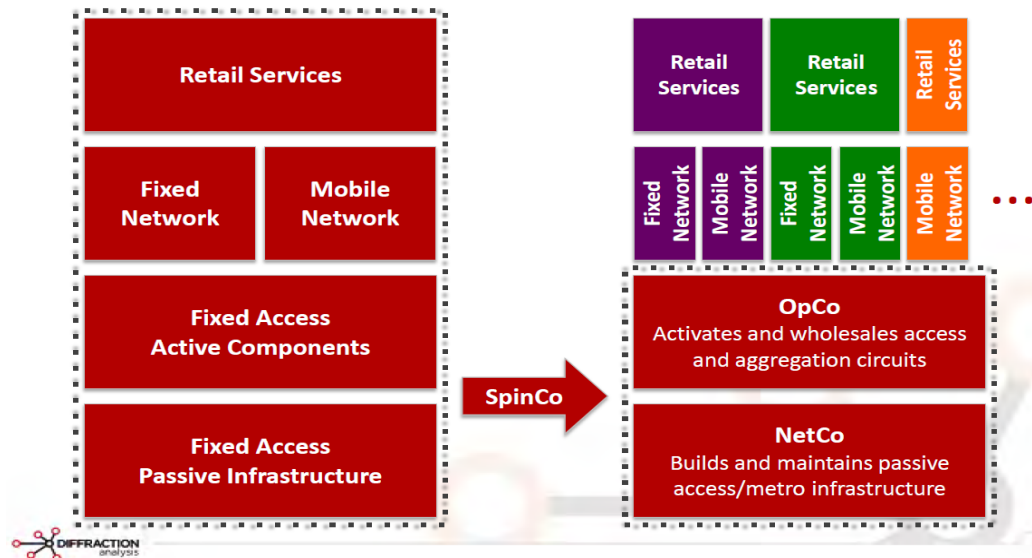


Illustrazione 1: creazione di spin-off per la separazione dell'esercizio di una rete, da Diffraction analysis, 2015

Di fatto questa separazione di gestione comporta una dinamizzazione nel mercato, ed è, come scritto altrove, uno dei prerequisiti per poter accedere agli aiuti di stato, perché non è possibile per chi riceve sovvenzioni di costruire, attivare e vendere servizi sulla stessa infrastruttura.

La questione è come la separazione del mercato possa generare reddito, rispetto a una operatività verticale integrata. La risposta risiede nel fatto che la infrastruttura, se aperta e neutra, accoglie traffico di infiniti fornitori di servizio, quindi in regime di concorrenza tra operatori. La concorrenza tra gli operatori è favorevole al mercato, quindi gli utenti possono godere di più beni rispetto a quanto possono godere in in regime di monopolio. Per esempio, nella rete di Vahta in Slovenia, al 2016 vi concorrono sei operatori di servizi (dai due iniziali), cui si aggiungeranno i servizi cosiddetti “over the top”.

Se ne ricava che la sostenibilità della costruzione di una infrastruttura in aree rurali deriva dal fatto che si crea un monopolio naturale per effetto della pressoché illimitata capacità di trasporto dati della fibra, cui si aggiunge la concorrenza del mercato tra i fornitori di servizi che si propongono sulla rete, tecnologicamente neutra e aperta. A quel punto, il processo di sviluppo e di espansione diventa irreversibile ed esplosivo. La stessa AT & T negli Stati Uniti ha dato luogo alla generazione di spin off per le sole costruzione e gestione gestione delle reti, spostando su ulteriori sue società controllate la fornitura di servizi, di fatto accettando in maniera strutturale la presenza della concorrenza sul proprio mercato. La presa di coscienza che si deve vivere nel mercato, quindi alla rinuncia delle rendite di posizione, ha dinamizzato il mercato stesso e messo le nuove società nella condizione di competere e generare reddito come prima non faceva, a favore della competitività dei prodotti offerti.

Rassegna sul convegno FTTH Council Europe di Varsavia, Febbraio 2015

Questa rassegna di letteratura grigia viene eseguita sulle presentazioni tecniche, scientifiche ed economiche della penultima edizione del convegno internazionale del FTTH Council Europe (l'edizione Lussemburgo 2016 non ha presentato novità economiche e sociali rispetto alla precedente, tranne la presenza di banchieri e agenti di fondi di investimento pronti a mettere denaro nelle infrastrutture). Esistono anche altri FTTH Council, circa uno per ogni continente, ma si è scelto di puntare l'attenzione su quello europeo per una serie di ragioni: il mercato e l'ambiente europeo ha caratteristiche di eterogeneità, perché quasi ogni nazione continua ad avere un proprio mercato interno con un operatore, spesso ex pubblico con una serie più o meno ampia di concorrenti. La situazione di sviluppo socio economico attraverso le nazioni del continente europeo è eterogenea, perché alcune di queste sono in posizione di maggiore benessere, altre, invece, di relativa sofferenza. Il consiglio FTTH Europe raccoglie operatori del continente geografico europeo, quindi anche esterni all'Unione Europea e questo mercato si dimostra virulento, perché confliggono norme e interessi di libera concorrenza contro pratiche di protezione del mercato con formazione di cartelli, per esempio. In sintesi, l'FTTH council Europe, si ritiene che rappresenti sufficientemente le possibilità tecniche, scientifiche ed economiche che si possono osservare a scala anche maggiore e in cui i conflitti politici e i diversi stadi di sviluppo tra i paesi possano consentire di svolgere una serie di osservazioni utili al presente studio.

Nel corso del convegno, che per consuetudine si tiene una volta all'anno, sono state presentate 105 relazioni nelle diverse sezioni²⁸³. I relatori sono stati politici, istituzionali ed economici, oltre che tecnici. In maniera del tutto trasversale, il messaggio comune è stato che la banda larga è ultra-larga sono necessarie allo sviluppo, che si deve fare presto, che gli standard europei sono, allo stesso tempo, difficili da raggiungere e insufficienti per il pieno sviluppo di un popolo. Quindi l'azione di lobby del FTTH Council Europe è di trasmettere innanzitutto la volontà degli operatori di spingere verso un tipo di mezzo che prevede investimenti consistenti, ma che intende lasciare un sviluppo economico, tecnico sostenibile e possibile nel futuro.

Allo stesso tempo, oltre l'ecumenismo della strategia (fibra per tutti), ogni operatore ha cercato di dimostrare le proprie capacità e il proprio credo, o interesse personale. Mentre le piccole compagnie spingono per la fibra, gli incumbent perseguono nella loro alchimia, cioè fare (o tentare di fare) oro con il rame, anziché fare il salto nella nuova tecnologia.

Viene quindi raccolta una rassegna di delle peculiarità di una selezione, arbitraria, tra gli interventi presentati a Varsavia nel corso del convegno FTTH Council Europe del 2015.

Nazione, attore: **Polonia, ministero dell'amministrazione e digitalizzazione, dipartimento per le telecomunicazioni.**

Relatore: Aleksander Sołtysik

Titolo relazione: National Broadband Plan-the strategy for building Digital Poland.

Bestpractices for building modern broadband networks

Sintesi della relazione: La Polonia intende promuovere gli investimenti a livello locale, eliminando gli ostacoli agli investimenti, attraverso l'adozione di un memorandum tra gli attori coinvolti. Nomina di un attore rilevante "guardiano del faro" per ogni comunità, creazione di un GIS delle infrastrutture di telecomunicazione.

osservazioni Investimenti entro il 2020 di 2.1G€, di cui 1G€ per infrastruttura fisica

Nazione, attore: **Italia, Prysmian Group**, società per cablatura in telecomunicazioni ed energia

Relatore: Alessandro Pirri

Titolo relazione: Leveraging the "Buried Spectrum" The Choice of Chorus in New Zealand

²⁸³ Si deve a Vahta d.o.o. la visione del materiale bibliografico-elettronico che ha reso possibile la redazione della rassegna con estrazione dei casi ritenuti esemplari.

Sintesi della relazione: Correntemente la fibra ha un potenziale di banda superiore all'etere nell'ordine di un milione di volte. Sono necessari accorgimenti tecnici per ovviare alle dispersioni del segnale laser entro la fibra per piegamento della stessa. Per questo si adotta lo standard ITU-T G.652.D

Nazione, attore: **Austria, Ministero federale per il traffico, innovazione e tecnologia**, ufficio per la banda larga

Relatore: Alfred Ruzicka

Titolo relazione: Broadband strategy in Austria

Sintesi della relazione: Austria assume che il 10% di penetrazione in più porta un aumento del PIL di 1.2%, che un investimento di 1.5G€ ha una ricaduta diretta di impiego di 64200 unità, che una SME che utilizza tecnologie in rete ha una produttività più alta del 10%, che la b.l. è la base per i sistemi complessi, come quelli finanziari, sanità, traffico ed energia. L'investimento in banda larga è un fine politico, economico o entrambi? L'Austria ha adottato la "Breitbandeoffensive" che intende portare la banda ultralarga al 70% delle case per il 2018, circa il 100% entro il 2020, reinvestendo da subito i circa 2G€ ottenuti dalla vendita delle frequenze per il 4G. Oltre alla costruzione, si prevede una azione per la divulgazione dell'opera.

Nazione, attore: **Francia, Alcatel Lucent**, FTTH Council Europe Board

Relatore: Ana Pesovic

Titolo relazione: NGPON2: Deployment possibilities

Sintesi della relazione: Aggiungendo lunghezze di onda al laser nella fibra si aumenta la capacità di trasmissione e quindi si aumentano i profitti, a parità di infrastruttura passiva. Si può tendere ad assegnare una lunghezza di onda per operatore. Una ditta nel 2017 avrà bisogno di almeno 40Gb di banda. L'evoluzione della fibra prevede che maggiore velocità genera più servizi e più utenti, se avviene sulla stessa fibra non serve una nuova infrastruttura, la condivisione della infrastruttura fisica porta riduzione dei costi e dei rischi osservazioni. Non sono ben chiari quali siano i rischi e quali siano le soluzioni nel caso si guasti l'unica infrastruttura, quali alternative ci siano.

Nazione, attore: **Banca Europea degli Investimenti**

Relatore: Anders Bohlin

Titolo relazione: The EIB and Your Business Case

Sintesi della relazione: La BEI presta denaro, ma partecipa anche allo sviluppo di idee con garanzie e partecipazione in Equity. Le TIC sono accreditate di aver creato circa 1/3 dello sviluppo nei paesi OECD dal 1971 al 1990. 10% di aumento di penetrazione di b.l. producono circa 0.9/1.5% di crescita del prodotto lordo pro capite, con relativo miglioramento in innovazioni. Per le nuove costruzioni sono previsti investimenti per circa 220G€. Le NGN consentono inoltre un risparmio in elettricità, formazione, trasporti e sanità di circa 0.5-1.5%. dato che la costruzione della rete impiega circa il 70-80% delle risorse, questo si traduce in impiego locale. Le sfide principali della realizzazione della NGN sono che i costi sono alti e con bassa disponibilità di capitali, soprattutto in area rurale in cui è necessario circa il 65-80% dei capitali previsti. Gli operatori difficilmente possono ottenere finanziamenti con tempi di restituzione superiori a 10 anni e i governi stanno ridimensionando i sussidi per la realizzazione delle reti in fibra. Con un quadro normativo in evoluzione, in una condizione di incertezza, non è possibile pianificare investimenti. Quindi nelle aree bianche sono richiesti assieme i fondi pubblici più nuovi strumenti di finanziamento di "condivisione del rischio" o modifiche di quelli esistenti. In linea di principio, i nuovi progetti devono essere tecnicamente onnicomprensivi, finanziariamente sostenibili, legalmente inquadrati e soddisfacenti, in grado di dimostrare un ritorno economico.

In linea generale si osserva che gli operatori dominanti e quelli concorrenti tendono a investire massicciamente in aree densamente popolate, mentre le aree grigie e bianche hanno la stessa sorte, dove i governi locali invece hanno spazio per sviluppare i propri progetti. I piccoli progetti privati tendono a coprire aree trascurate dagli *incumbent*, generalmente in aree grigie o in aree urbane, con effetti economici variabili per dimensioni, storia, accordi di sottoscrizione, incertezze del mercato. In sintesi, per finanziare una NGA sono necessari investimenti superiori a 200G€, in parte di questi fondi, quando destinato in aree non urbane è di difficile dimostrabilità di buon investimento. La sfida per le comunità locali è nell'aggregare la domanda. La difficoltà per la pubblica amministrazione di dimostrare una domanda di servizi (e-governo, e-health) e nuovi strumenti per la gestione degli appalti. Devono essere messi a punto nuovi strumenti finanziari, nei quali si contemperino le esigenze economiche e quelle istituzionali, come *bond* di progetto, PPR e strumenti equity.

Nazione, attore: **USA, Cisco**

Relatore: Andreas Enodiadis

Titolo relazione: Beyond just Networks : Virtualized service delivery over the access network: The new alphabet soup

Sintesi della relazione: Nella gestione corrente delle reti di telecomunicazione persistono assunti vecchi e obsoleti, per cui il traffico voce è la parte preponderante. La realtà è diversa e l'utente finale è attivo e consapevole delle necessità tecniche.

Nazione, attore: **Germania, Next.kom**

Relatore: Andreas Weiss

Titolo relazione: Opportunities for financing publicly owned broadband infrastructure

Sintesi della relazione: Sono presentati due casi di studio di finanziamento, un a livello di stato federale, un a livello di provincia per la realizzazione di una infrastruttura NGA. Si analizza l'ipotesi che a realizzare l'opera sia una sola ditta, nella quale intervengono finanziamenti di diverso tipo. Il caso porta a intravedere che ci vogliano circa 15 anni per realizzare l'opera e lo si può fare con equity.

In particolare, nel caso dello studio a livello di provincia, il modello di sviluppo confezionato ad hoc per ogni comune fornisce le informazioni necessarie per il procedimento decisorio e per le negoziazioni tra stato e provincia. I comuni sono contenti di possedere la rete che costituisce un bene durevole. I comuni chiedono di attivare dapprima alcuni punti ritenuti nevralgici e intendono dare copertura legale e finanziaria all'infrastruttura, al contrario, le azioni degli operatori dominanti sono imprevedibili e possono minacciare i progetti a breve termine.

Dalla parte degli operatori, la presenza delle municipalità è garanzia di stabilità finanziaria, soprattutto se le istituzioni sono coinvolte dal principio e permette di identificare correttamente le necessità di queste ultime, al contrario, la visione di uno sviluppo della rete a 15 anni è troppo lunga per uno sviluppo commerciale-imprenditoriale (necessità di suddividere in tranches-lotti dell'infrastruttura stessa) e gli operatori cercano di scaricare i rischi sulle finanze pubbliche, anche perché la suddivisione in lotti è l'unica che permette di sviluppare modelli finanziari realistici secondo gli strumenti finanziari consolidati.

■ IRR of contributed equity = function of (costs / FttH private household) and (wholesale income FttH)

Interner Zinsfuß in Abhängigkeit von Investitionen pro FTTH HH und Erträge pro FTTH HH

		Investitionen pro FTTH Anschluss							
		1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500
Erträge pro FTTH Anschluss	12,0	13,9%	10,6%	8,2%	6,4%	4,8%	3,5%	2,4%	1,4%
	11,0	13,5%	10,2%	7,8%	6,0%	4,5%	3,2%	2,0%	1,1%
	10,0	13,0%	9,8%	7,4%	5,6%	4,1%	2,8%	1,7%	0,7%
	9,0	12,6%	9,4%	7,0%	5,2%	3,7%	2,4%	1,3%	0,4%
	8,0	12,1%	8,9%	6,6%	4,8%	3,3%	2,0%	0,9%	0,0%
	7,5	11,8%	8,7%	6,4%	4,6%	3,1%	1,8%	0,7%	-0,2%
	7,0	11,6%	8,5%	6,2%	4,3%	2,9%	1,6%	0,5%	-0,4%
	6,0	11,1%	8,0%	5,7%	3,9%	2,4%	1,2%	0,1%	-0,8%
	5,0	10,6%	7,5%	5,2%	3,4%	2,0%	0,7%	-0,3%	-1,2%

Nazione, attore: **Polonia, Alcatel-Lucent**

Relatore: Andrzej Dulka

Titolo relazione: FTTH Business models

Sintesi della relazione: Sono classificati i modelli di realizzazione di FTTH in una matrice in cui sono messi in relazione dimensione, principio-motore ispiratore, metodo di mitigazione dei rischi economici, storia del tipo di investimento, fattore di successo, per alcuni casi tipici. Si osserva che nei paesi di consolidata partecipazione attiva e responsabile, hanno preso piede modelli di rete di taglia piccola, in cui l'operatore incumbent nazionale non ha voce nel progetto. In Europa si consolida una separazione strutturale della fornitura del servizio in attori "verticalizzati": esiste una compagnia che costruisce la rete, una seconda che accende la fibra e una terza che fornisce servizi e/o contenuti. Gli investitori sono accorti e scelgono il tipo di esposizione finanziaria, anche ricorrendo agli special purpose vehicles²⁸⁴. Gli incumbent "verticalizzano" l'intera filiera, dal momento che investono nella costruzione e vendono servizi senza coinvolgere altri e sono contrari all'Open Access della rete stessa. In genere questi operatori portano alla vetusta la rete invece di reinvestire e non mobilitano capitali freschi per le reti vecchie.

Esiste una domanda per gli attori dei sistemi verticalizzati: investire nei sistemi, con capitale di debito per gli SPVs oppure utilizzare fondi Equity. Nei sistemi verticalizzati aperti, risulta ovvio che gli investimenti esterni sono benvenuti, ma non per investitori che sono, contemporaneamente, esposti anche con l'incumbent. Ci possono essere questioni di politica economica, però il sistema è generalmente trasparente e non discriminante. I modelli di governo di questi sistemi sono chiari e portano all'abbandono del rame.

Due parole su come funzionano l'investimento nell'approccio cooperativistico. Si può investire acquistando valori (bond di vario tipo, azioni, future o anche derivati) dell'incumbent, oppure dei costruttori o degli operatori di rete. Ci può essere un interesse da parte di un partner investitore che non si occupa specificatamente di reti, perché si occupa di fondi. Le questioni politico-economiche sono essenzialmente concentrate sull'open access basato sullo scambio di interesse e quale sia il tipo di accesso di Backhaul, cioè tra l'utenza finale e il cuore della rete.

²⁸⁴ <http://financial-dictionary.thefreedictionary.com/SPV>, cioè ditte nelle quali viene concentrato il rischio relativo a una o più azioni finanziarie e il cui controllo resta in capo ad altri, in modo da tenere il controllante lontano da eventuali rischi, ultimo accesso 22/5/2015.

L'investimento della separazione strutturale avviene acquistando valori nei costruttori e operatori di rete ed l'open access è di interesse, perché si osserva un monopolio naturale di rete fisica, quindi buon utilizzo e si possono mitigare le questioni di neutralità della rete. Il modello organizzativo è difficile da gestire, richiede un massiccio investimento di capitale fresco, un buon governo e un controllo dei prezzi stringente.

Nazione, attore: *U.E., Commissione Europea, DG Connect, Broadband Policy unit*

Relatore: Anna Krzyzanowska

Titolo relazione: Connectivity and the Investment Plan

Sintesi della relazione: nel 2012 il giro di affari nelle TIC è stato di 311.6G€, che hanno generato circa il 17% della ricerca e privata e il 6% della ricerca pubblica. Tra il 1997 e il 2007 in 38% dei capitali di investimento nella UE sono per le TIC e il 17% dei brevetti europei è in quel settore. La commissione spinge per il mercato unico per le TIC, quale ambizione politica della UE. Circa le NGA, si osserva che il ritardo delle ultime tre nazioni (Italia, Grecia e Croazia) è tale da abbassare drasticamente la media europea. Il 18% delle abitazioni in area rurale è coperto da NGA. In occasione della pubblicazione delle raccomandazioni su non discriminazione e metodologia dei costi dal 2° quadrimestre del 2013, gli incumbent hanno immediatamente aumentato i capex, a riprova che la regolamentazione chiara permette gli investimenti. La Commissione sostiene le ambizioni di banda larga attraverso politiche, regolamenti e finanziamenti, questi ultimi si esplicano attraverso il CEF *connecting Europe Facility* e i fondi di coesione e il Piano Juncker di investimenti²⁸⁵.

Circa il mercato unico digitale, la Commissione deve risolvere la frammentazione legale attraverso gli stati, le restrizioni territoriali sui diritti di autore, garantire accesso alle piattaforme in linea (come i mercati in linea e servizi di ricerca), superare le mancanze di interoperabilità per i pagamenti e la cosiddetta "internet of things" e regolare le modalità di pagamento transfrontaliere come pure le spedizioni internazionali, che scoraggiano i consumatori dal guardare oltre confine per beni e servizi.

Esiste un piano per la riduzione dei costi della banda larga e i suoi elementi sono: migliore uso delle infrastrutture esistenti, migliore coordinamento nella costruzione, burocrazia semplificata, edifici pronti per internet ad alta velocità. Si prevede che porti a una riduzione dei costi del 20-30%. Complessivamente, nella prossima programmazione 2014-2020 sono stanziati circa 6G€ nel FESR e 1G€ del PSR, cui si aggiungono i fondi legati all'obiettivo II (TIC e b.l.) per un importo compreso tra 11 e 15G€ e i fondi TIC attraverso tutti gli obiettivi tematici per oltre 20G€, che arrivano vicino all'obiettivo di costituire il 10% del FESR.

Rispetto allo schema tradizionale di finanziamento, nella nuova programmazione è previsto che entri nello schema anche un 35% di capitale privato, da parte di intermediari e banche commerciali²⁸⁶.

²⁸⁵ Da http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-2128_it.htm, acrostico EFSI, si tratta del piano di investimenti deciso dalla Commissione Juncker, in cui i finanziamenti non sono concessi a fondo perso, ma essenzialmente sotto forma di garanzie o di equity che vengono posti sul mercato una volta che l'aiuto è andato a buon fine, cioè non appena il progetto sostenuto è finanziariamente attivo, in modo da creare l'effetto moltiplicatore (dichiarato in 15 volte il capitale effettivamente impegnato), perché i proventi della vendita dei valori delle garanzie o dell'equity possono costituire nuovi finanziamenti sotto forma di nuovi valori per nuove iniziative successive a quella appena conclusa da punto di vista dell'istruttoria istituzionale europea. Con 21G€ la Commissione conta di ottenere un giro di investimenti di 315G€. Casualmente questo piano di investimenti coincide con l'elezione alla presidenza della Commissione Europea di un ex capo del governo di uno dei due paradisi fiscali dell'Unione Europea. ultimo accesso, 28/5/2015.

²⁸⁶ La presenza di istituti commerciali apre una questione circa la profittabilità e/o il rientro dell'investimento stesso, in quanto le banche generalmente non aderiscono all'affermazione di P. Krugman (2008): "a country is not a company".

Nazione, attore: **Danimarca, Dansk Energi**

Relatore: Christian Berg

Titolo relazione: Opening remarks, session 11

Sintesi della relazione: La competitività è fondamentale per grandi investimenti, perché senza una forte competizione, gli incumbent possono (e lo fanno) ritardare gli investimenti, mentre un quadro regolatorio stabile e sicuro consente ai nuovi investitori di guadagnare fiducia per il progetto e i piani industriali per gli investimenti a lungo periodo. I fondi europei non dovrebbero ridurre la competitività, ma enfatizzarla e i fondi non devono essere riservati solo ai grandi attori, ma anche quale attivatore di piccoli operatori locali e in particolar modo, per le aree rurali, dove il divario digitale è più marcato. Vale sempre la massima “pensare globalmente, agire localmente”. Sono da auspicare le soluzioni che si basano su procedimenti che partono dalla comunità e i fondi pubblici devono attivare reti che potenzialità nell’ordine dei Gb.

Nazione, attore: **Germania, atene KOM GmbH** Agency for Communication, Organisation and Management

Relatore: Christian Zieske

Titolo relazione: Eu funding in regional development

Sintesi della relazione: Il fondo europeo di sviluppo regionale ha due obiettivi principali: cofinanziamento diretto, basato sul PIL geografico e sviluppare la cooperazione territoriale su argomenti chiave, basati su presupposti geografici, cooperazione territoriale, un catalogo tematico comune di dati su ICT, SMEs, eccetera. In linea di principio, i progetti devono avere durata di 3-4 anni e devono dare prova di sostenibilità e durata oltre il periodo di finanziamento europeo. Il numero di partner è compreso tra 5 e 15, tendenzialmente verso il numero più alto, con costo compreso tra 2e e 6M€. Non ci possono essere investimenti cofinanziati tra programmi e soprattutto non ci possono essere doppi finanziamenti, ma le sinergie tra programmi sono benvenute. Deve essere ben espresso il valore aggiunto, per il programma e per i partner; è auspicato avere una programmazione²⁸⁷ e una amministrazione pubblica quale partner. In linea di principio la posa di fibra non è ammessa nella cooperazione territoriale tipo “B”, a meno che non si tratti di progetti pilota esemplari in contesti molto ben espressi. Si richiede comunque una “trippla elica”, cioè un partenariato che coinvolga il settore pubblico, la ricerca con la formazione e l’economia regionale, una elica “quadrupla” può fare la differenza. Nel caso della fibra, sono preferibili i progetti che hanno una applicazione diretta, ma il fatto che sia obbligatoria la rete aperta e la percentuale di cofinanziamento pubblico limitano gli introiti per i cinque anni successivi alla fine del progetto.

In ogni caso, la cooperazione che comporta la addizionalità sulle promesse di uso e di sottoscrizione, le innovazioni che riguardano la mobilità, e-health, connettività di aree remote, sono elementi per la buona riuscita del progetto.

Nazione, attore: **USA, Intel**, sede Tedesca di Monaco

Relatore: Christoph Legutko

Titolo relazione: Closing the Bandwidth gap

²⁸⁷ Con ogni probabilità il relatore si riferisce alle cosiddette “condizionalità ex-ante”, cioè i documenti programmatori propri dell’ente che richiede il finanziamento e tali documenti devono essere anteriori al bando, perché la commissione ha fatto in modo da evitare che siano presentate domande di finanziamento a valere su programmi solo per sfruttare i fondi disponibili, senza che il candidato abbia da tempo identificato quali siano le sue necessità di sviluppo e di supporto attraverso la concessione di fondi europei. Solo il programma Interreg Europe, cioè quello che si può applicare tra regioni non contermini, non prevede l’esistenza di condizionalità ex-ante.

Sintesi della relazione: Un parallelismo: in Germania l'industria automobilistica è all'avanguardia, perché esiste un quadro normativo favorevole, non ci sono limiti di velocità in autostrada (la tecnologia non ha compromessi, come la qualità) esiste una rete infrastrutturale molto buona con regole pan-europee. Allo stesso tempo, le compagnie di telecomunicazioni in Europa si stanno trascinando, per via di un sistema regolatorio datato, in cui si discute di gestione di pacchetti di dati o di spettro di trasmissione, ma soprattutto, le infrastrutture in rame sono sature di traffico.

Il salto di qualità per le telecomunicazioni, arriverà quando si potrà attuare la teleformazione, il telelavoro, le videoconferenze e l'intrattenimento interattivo. Cosa di là da venire, mentre sono dieci anni che se ne discute.

Va tenuto conto dei diversi cicli di vita e di ammortamento: sei mesi durano i dispositivi audio, video, i computer professionali, i tablet e gli smartphone. Qualche anno durano invece i programmi e gli apparati per i provider di servizi internet. Ci vogliono cinque anni per ammortizzare l'operatività (attiva-attività) di internet, FTTH, 4G/5G e il wi-fi. Una infrastruttura FTTH richiede 20 anni per essere ammortizzata.

Facendo una ipotesi estrema, cioè di un costo per singolo allacciamento di 4500€ in venti anni per la sostituzione del rame con la fibra, quindi con una sottoscrizione del 100% nelle linee esistenti, un canone mensile fisso di 18.75€ ripaga la connessione.

Nazione, attore: **Germania, Corning Optical Communications**

Relatore: Damian Ejsymont

Titolo relazione: Passive infrastructure of FTTH network: an Overview

Sintesi della relazione: L'FTTH può essere rappresentato con un modello a livelli, alla cui sommità si trovano gli utenti finali, al di sotto della quale si trova il livello dei servizi forniti, che possono essere residenziali, pubblici o commerciali. Il livello inferiore a questo è quello relativo alla rete attiva, costituito dagli equipaggiamenti e dalle attività commerciali che gestiscono l'attivazione della rete in se, qui, il livello più basso dato dall'infrastruttura "passiva"²⁸⁸, cioè le trincee, i cavidotti, la fibra.

Il tubo passivo, che contiene la fibra, ha più possibilità di installazione, dall'essere avvolto a spirale attorno al cavo di guardia di un elettrodotto, fino ad essere inserito entro un gasdotto, perché la luce laser che percorre la fibra non è né soggetta a fenomeni di induzione elettrica (nel caso siamo lontani dal campo della fisica relativistica...), né provoca l'accensione di un combustibile gassoso che eventualmente attraversa. Fondamentalmente deve essere scritto un piano economico-industriale di investimento in cui devono essere tenuti in conto i costi di della manodopera, degli equipaggiamenti, dell'installazione e del materiale, quindi i costi operativi, nei quali rientrano gli errori costruttivi, le riparazioni, il consumo di energia, l'assistenza informatica di normale sorveglianza durante l'esercizio. Le possibilità di aggiornamento e di estensione della rete devono essere pure tenute in conto.

Nazione, attore: **Paesi Bassi, CAI Harderwijk**

Relatore: Edo Kweldam

Titolo relazione: Fibre to the home: it is a goal or a means?

Sintesi della relazione: CAI Harderwijk è operatore senza fini di lucro che opera via cavo dal 1975, ha collegato 19500 abitazioni e ha come obiettivo principale il fornire il più grande numero di servizi all'utente finale. Dal 2014 opera con fibra. L'operatore osserva che egli stesso

²⁸⁸ Si osserva che il nome di infrastruttura passiva, ormai assunto come tradizione, utilizza l'aggettivo "passiva" in maniera fuorviante, perché si tratta di una opera in grado di convogliare una luce coerente, un raggio laser, lungo un percorso predeterminato e tortuoso, con interfacce e soluzioni di continuità che devono essere efficaci e durature, anche se di fatto non semplici. La passività si può riferire solo al fatto che il flusso di dati è convogliato in un percorso che, una volta attivato, necessita di poca energia per essere controllato ed efficace.

è già dominante sui propri clienti e si interroga sulla reale necessità di investire in fibra. Il passo è stato compiuto comunque, senza allarmare i clienti, dicendo che nulla sarebbe cambiato con l'arrivo della fibra, anche perché non vedono un pericolo nello sviluppo in fibra, quanto una possibile soluzione all'ingorgo informatico che vedevano sulla rete esistente, in quanto il traffico di video "on demand" è un via di crescita e mentre 5Mb/s di trasmissione in contemporanea generalizzata tipo *broadcast* soddisfa un numero infinito di utenti, con 360Mb/s si possono soddisfare solo 18 utenze on demand! Quindi i servizi *over the top* generano più carico sulla rete, ma gli introiti restano identici per l'operatore di infrastruttura. Correntemente gli investimenti in fibra stanno anticipando la domanda e sono a lungo termine. Gli Incumbent invece badano al risultato azionario, a breve termine, quindi non possono pensare a un investimento a lungo termine, come quello della fibra ottica.

Nazione, attore: ***Confederazione Elvetica, Cantone di Berna, Università di Berna***

Relatore: Edy Portmann

Titolo relazione: From Smart to cognitive cities

Sintesi della relazione: La relazione affronta la questione della definizione di smart cities, della transizione tra big data (intesi quale massa di dati in volume, varietà, referenziazione) veracità (forse da intendersi come originale immediatezza di qualcosa n.d.t.) e valore dei dati, la teoria della cognizione cognitiva e la transizione da smart city a *cognitive city*, città cognitiva.

Nella smart city si descrive, si inquadra, l'uso urbano di delle TIC, per sviluppare un ambiente di vita sostenibile socialmente ed ecologico; possono essere realizzati progetti per il miglioramento della mobilità e un uso intelligente delle infrastrutture (per esempio, fornitura di acqua ed energia), sostegno dei servizi sociali, enfattizzazione della partecipazione sociale, allargamento dell'imprenditoria, protezione ambientale e un generale aumento della sicurezza e della qualità della vita. Quindi si tratta di trovare una nuova forma di gestione tra cittadini, governo e infrastrutture²⁸⁹. Il nuovo centro delle città deve essere sviluppato attorno alla integrazione la città come la vediamo oggi e il web, in un ambiente vitale, in grado di associare uno sviluppo urbano sostenibile con una intelligenza della associazione antropica urbana.

I servizi dell'internet degli oggetti – internet of things – devono essere standard, normalizzati su web.

La teoria della cognizione connettiva, sviluppata da Siemens, descrive una teoria di apprendimento nell'era digitale e vede gli individui legati individualmente tra loro. La rete diventa il significante dell'apprendimento (in quanto rappresenta l'apprendimento, essendo di libero accesso continuamente) e la rete lega gli individui anche alle risorse non umane. La teoria della cognizione di Siemens prevede che il livello di conoscenza necessiti di revisione, allorquando la sorgente della conoscenza cambi. Si tratta di un processo ciclico, ma non ricorsivo, nel senso delle ripetitività entro uno spazio chiuso di un procedimento, perché i livelli cambiano per definizione; necessita piuttosto di una certa riflessività al cambiare della fonte di informazioni.

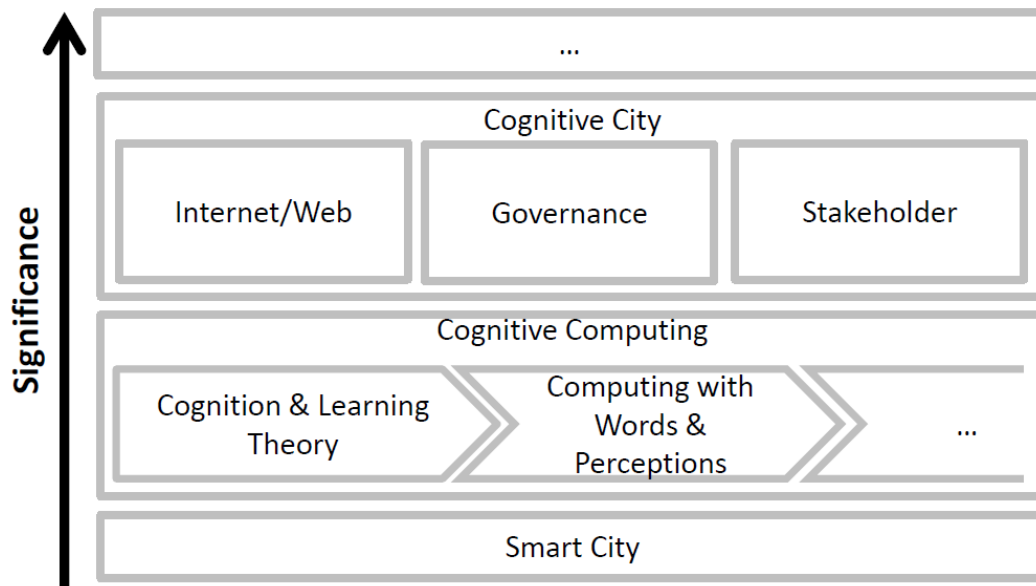
Ne deriva che l'applicazione di tale teoria della cognizione alle città smart²⁹⁰ conduce al concetto di società della conoscenza e quindi di città cognitiva, in cui la

²⁸⁹ Se internet of things riporta nel campo della materialità l'uso di internet, la smart city porta nella gestione della città internet, sia quale innovazione immateriale nella gestione dei rapporti, sia di gestione delle cose materiali. Di questi concetti, se ne darà sviluppo nel capitolo successivo.

²⁹⁰ Smart non ha ancora trovato traduzione in Italiano, nel caso specifico, è un altro anglicismo recepito e incorporato nell'uso della Lingua Italiana. Che sia una questione che il decisore politico non ha ancora deciso come possa essere la città in futuro? Pare che dietro una "non traduzione" si voglia lasciare libertà all'interlocutore di interpretare la visione delle cose secondo il suo gusto. Quali traduzioni di smart si trova: "1 elegante, ben vestito; alla moda; bello 2 intelligente, sveglio, in gamba... 4 abile; accorto; astuto; destro; scaltro; ...5 veloce; rapido; scattante; ...6 forte; acuto; aspro; doloroso;..." Il Ragazzini 2009, dizionario Inglese Italiano, Zanichelli, p. 1161

Gestaltungsorientierung, cioè l'orientamento della formazione delle cose, è racchiusa in un ciclo di fasi che partendo dall'analisi, si sviluppano per identificazione della teoria, progetto, attuazione, azione, raccolta di prove, interpretazione delle prove, quindi di nuovo analisi.

'Nature holds the key to our aesthetic, intellectual, cognitive and even spiritual satisfaction.'
 – E. O. Wilson



"the cognitive city stack" da Kaltenrieder et alii 2015 in Portmann, FTTH council 2015

Quindi società della conoscenza e città cognitive si integrano, perché le città sono un sottoinsieme della conoscenza. Le città cognitive operano essenzialmente su tre livelli:

- 1 livello ICT, in cui si sviluppa, per esempio, la teleassistenza;
- 2 livello produzione: *e-contracting*, *e-procurement*, *e-service*, *e-settlement*;
- 3 livello partecipazione: *e-collaboration*, *e-community*, *e-democracy*.

osservazioni di fatto quanto espresso in:

http://p2pfoundation.net/Connectivist_Learning_Theory_-_Siemens

Nazione, attore: **Commissione Europea, DG Connect**

Relatore: Erika Busechian

Titolo relazione: Cost reduction measures, cross sector synergies and stakeholders engagement

Sintesi della relazione: Quali sono le cause di stallo rispetto alla diffusione della banda larga. La direttiva 2014/61 (che deve entrare in vigore il 1 luglio 2016) riguarda le misure di riduzione dei costi di dispiegamento della fibra; la direttiva intende ridurre tali costi del 20-30%, utilizzando le sinergie tra di diversi settori infrastrutturali. Tuttavia ci sono "colli di bottiglia" e inefficienze: la risoluzione dei piani commerciali e tecnici, portano a una mancanza di trasparenza sulle condizioni delle infrastrutture esistenti e dei progetti pianificati, ci sono difficoltà burocratiche per i diritti di accesso e altri permessi, difficoltà di opere edili nell'istallazione in senso stretto della fibra nelle infrastrutture esistenti e per la stesa in contemporanea di cavidotti di imprese

concorrenti²⁹¹, infine le difficoltà di connettere gli utenti entro gli edifici per deficienze delle opere edili.

La commissione è cosciente che una migliore copertura in banda larga favorisce la coesione territoriale, che aumenta le sinergie tra settori (p.e. smart grids) e i sistemi di trasporto, che esiste una minore duplicazione di lavori edili.

La direttiva si basa su quattro pilastri:

1. miglior uso delle infrastrutture esistenti e la libertà di accesso alle infrastrutture,
2. coordinamento dei lavori di opere edili che inducono nuovi modelli di sviluppo commerciale,
3. una linea-procedura di sviluppo dei progetti che permette il finanziamento con fondi pubblici con efficienza,
4. le infrastrutture di telecomunicazione diventino parte integrante delle costruzioni e che siano di libero accesso per il mercato.

Lo scopo della direttiva è di ottenere un minimo di armonizzazione comune, fornire una dotazione entro un quadro normativo regolatorio in cui si può agire anche per scopi differenti, ma in ambito europeo deve prevalere il quadro ammesso dalla direttiva stessa.

La commissione insiste sul fatto che maggiore trasparenza induce una minore opera di scavo. Gli atlanti o catasti delle opere esistenti sono fondamentali per questo scopo.

La DG connect prevede di creare una “smart grids task force”, di mettere in atto una serie di azioni all’interno del Programma Horizon 2020, di instaurare *European Innovation Partnership EIP* per accelerare lo sviluppo e la posa di progetti che integrino energia, trasporti e soluzioni ICT a livello locale, per raggiungere gli obiettivi UE su clima e consumo di energia.

Nazione, attore: **Lituania, Communications Regulatory Authority of the Republic of Lithuania** (RRT)

Relatore: Feliksas Dobrovolskis

Titolo relazione: broadband deployment: case of Lithuania

Sintesi della relazione: La Lituania è ai vertici delle statistiche riguardanti le nazioni con banda larga ad alta velocità, in fibra. Il prezzo della fibra nel 2013 si aggira su una media di 11.32€ al mese (il più basso d’Europa), il 37% ha velocità comprese tra 30 e 100Mb/s, il 10.3% oltre i 100Mb/s. Tale sviluppo è stato possibile per 4 ragioni principali:

- condivisione dell’infrastruttura
- gli operatori TV via cavo sono stati i primi a beneficiare dell’infrastruttura aperta
- regolamento di servizio sull’incumbent, o operatore con quota maggioritaria del mercato
- sviluppo di una rete di dorsale (RAIN project) e abbattimento del divario digitale tra aree rurali e urbane

Nazione, attore: **Repubblica d’Irlanda, Department of communications, Energy and Natural resources, National Broadband Plan**

Relatore: Fergal Mulligan

Titolo relazione: Ireland’s National Broadband Plan

Sintesi della relazione: In Irlanda è previsto che ci sia una significativa domanda di alta velocità da parte degli utenti, che gli investimenti stranieri siano attratti da una società connessa, che i cittadini colgano l’insieme dei benefici di una banda larga affidabile, la formazione, l’assistenza sanitaria, l’economia agricola e le piccole medie imprese necessitano di banda larga e

²⁹¹ Nel 2014 a richiesta di un operatore privato di porre in opera cavidotti in occasione dello scasso di una tratta dei lavori regionali della rete Erms FVG, la partecipata regionale Insiel SpA ha rinviato la richiesta all’appaltatore dei lavori, il quale ha rifiutato la fornitura del servizio al cliente terzo. Non se ne conosce il perché.

l'intrattenimento casalingo converge verso servizi on-line che mettono pressione su tutti gli utenti delle reti. Per questo l'Irlanda punta a dare copertura al 100% delle abitazioni, con un piano di investimento che prevede un 70% di intervento privato-commerciale (obiettivo fissato per l'inizio dell'intervento è il 2016) e il restante 30% di intervento statale. Nel 2014 è stato confermato che la banda larga deve essere per tutti i cittadini, ovunque essi abitino e che dopo questo intervento, per decenni non deve essere necessario fare altro. Il processo è partito con la vendita all'incanto delle frequenze 4G nel 2012 e nel 2014 ha permesso alle società elettriche di entrare nel mercato delle telecomunicazioni.

Si prevede di coinvolgere tutti gli organi di governo, agenzie, società commerciali, comunità locali, al fine di assicurare i pieni benefici della rete ad alta velocità non appena la rete sarà realizzata.

Nazione, attore: *Svezia, S:t Erik Kommunikation AB*, operatore di fibra aperta

Relatore: Ake Sundin

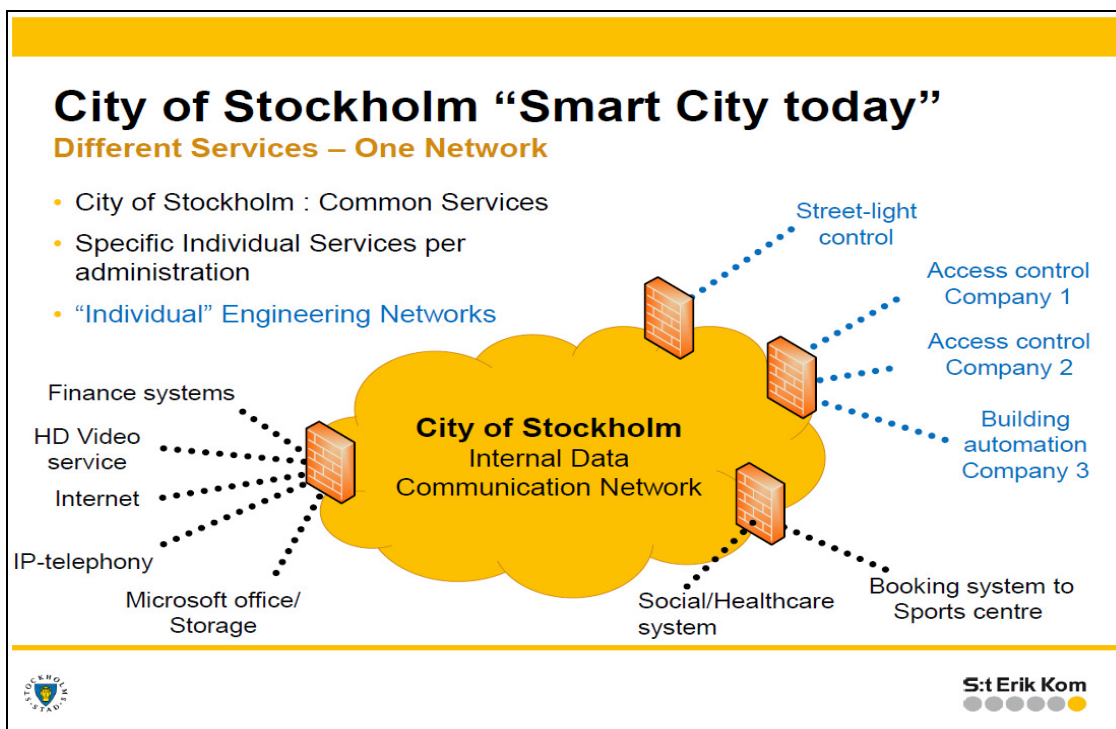
Titolo relazione: One infrastructure which can be used for all purposes! - For an even Smarter City

Sintesi della relazione: La Contea di Stoccolma ha una rete in fibra denominata Stockab, di venti anni, che connette 2.1M di cittadini. Il modello Stockab ha previsto di tenere separati i livelli nella catena dei valori. Alla base del modello c'è la fibra aperta, aperta a tutti in termini paritari. Il pacchetto di offerta di Stockab è semplice: fibra spenta point-to-point e dura da venti anni, dall'apertura del mercato svedese delle telecomunicazioni. Questo permette a circa il 90% degli utenti di essere connessi a quasi la totalità degli operatori di telecomunicazioni.

In particolare, S:t Erik Kommunikation, è una rete di trasmissione dati interna a Stockab per la sola stoccolma, di cui ne segue il modello ed è utilizzata dalle amministrazioni distrettuali, società e scuole. La rete interna della città di Stoccolma è aperta alla concorrenza attraverso S:t Erik Kommunikation; gli operatori di telecomunicazione e gli integratori di sistema competono per ottenere il contratto per le operazioni di rete.

S:t Erik Kommunikation è essenzialmente una società per appalti, con sei impiegati e quattro consulenti, che si avvale di esperti in trasmissione dati; fanno parte dell'attività la gestione degli ordini circa la trasmissione dati, dagli utenti finali (entro la città) ai partner operativi e gli installatori.

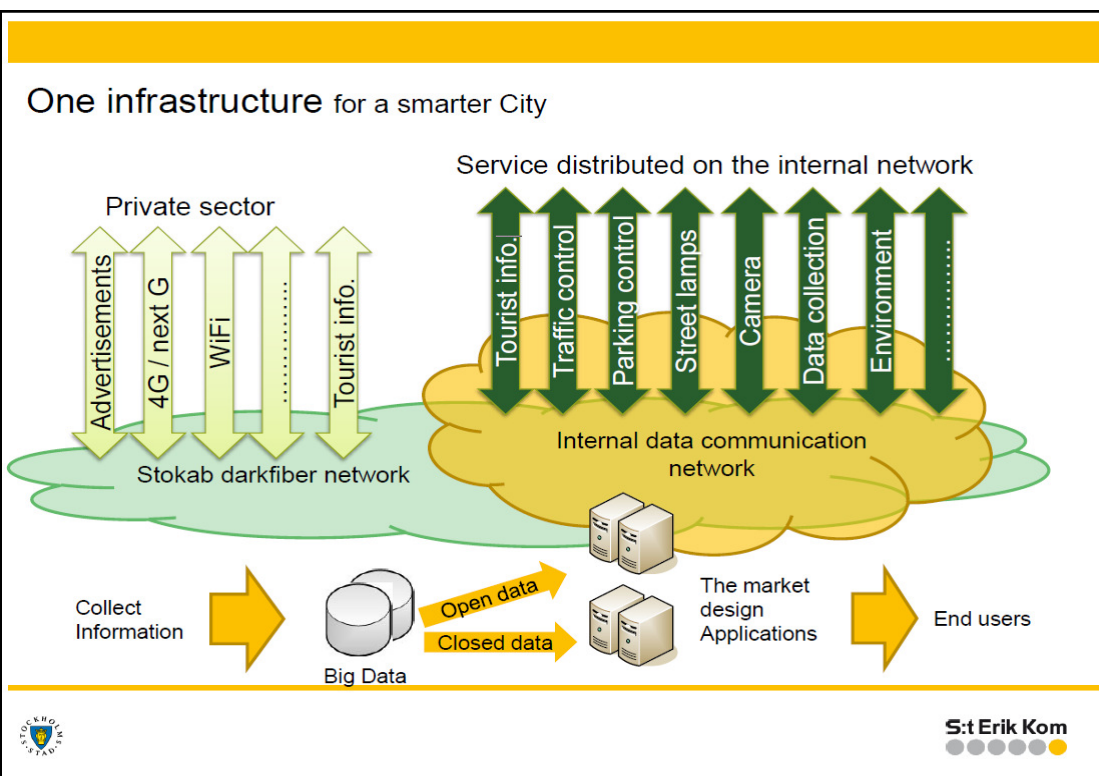
La rete di S:t Erik connette 3500 uffici, ognuno di questi ha la sua LAN interna. La rete consiste in 15000 punti di accesso, fissi e wireless, in continua crescita. La sostituzione dell'equipaggiamento attivo dovrebbe prendere 2-3 anni. Questi sono buoni motivi per avere una partecipazione comunale. L'infrastruttura è fatta in modo che, in caso di cambio dell'operatore, non ci sia necessità di sostituire né l'equipaggiamento attivo, né la fibra. Essendo una rete aperta, i fornitori di servizi (immateriali, il più delle volte), piccoli o grandi che siano, si connettono alla rete attraverso 5500 punti di interfaccia e possono vendere i loro prodotti a ogni utente senza bisogno di costruire alcunché.



I servizi che utilizzano l'infrastruttura S:t Erik Komunikation entro la Città di Stoccolma

Tuttavia questo non è che un traguardo parziale, perché Stoccolma guarda al futuro, con la volontà di migliorare e assicurare progresso, divenendo una città ancora più “smart”. Questa visione parte con uno scenario impostato su tre settori: Turismo, Pianificazione del traffico, formazione. Uno studio sulla città che assume la seguente posizione: i servizi per il futuro necessitano e consumano sempre più trasmissione dati.

Sul piano delle telecomunicazioni mobili, è atteso che ci sia una crescita esplosiva di comunicazioni tra terminali mobili (M2M), con conseguente aumento di domanda su: capacità mobile e copertura mobile: per questo sia il privato che il pubblico necessitano di estendere la loro rete nel centro città. Per questo esiste una pianificazione per una infrastruttura unica che ottimizzi i costi, poi questa infrastruttura può essere condivisa. È imperativo non scavare due volte!



la visione di sviluppo per la nuova rete cittadina interna di Stoccolma, si osservi la distinzione tra Open e Closed data

Nazione, attore: **Germania, DataConsult**

Relatore: Gerhard Kafka

Titolo relazione: Smart Regions: How to counteract urbanization

Sintesi della relazione: L'autore pone una domanda iniziale, cioè visto che la popolazione cittadina sta crescendo, si prevede che nel 2050 circa 6,3G di persone abiterà in città, come potranno sopravvivere le aree rurali. Gli argomenti chiave possono essere qualità della vita, parchi industriali, centri commerciali, politiche demografiche, turismo, eventi culturali, intrattenimento attrattivo, internet ad alta velocità, incentivi finanziari e programmi di supporto.

La declinazione per la gestione di "smart city" porta a:

- governo "smart"
- traffico "smart"
- mobilità "smart"
- energia "smart"
- edifici "smart"
- infrastrutture "smart", per energia, acqua, reti in genere
- comunicazioni "smart"
- servizi "smart"
- produzione "smart"

il Relatore riporta il ciclo di Gartner-Hype²⁹² applicato alle tecnologie emergenti, nel quadro della definizione di concetto di smart region. In ogni caso, una regione per essere smart deve essere integrata. Le reti superveloci sono fondamentali per poter raggiungere un futuro sostenibile ed efficiente. Per questo è importante che ci siano connessioni tra ogni elemento

²⁹² Per il significato del ciclo di Gartner-Hype si leggano le altre parti di questo studio, in cui se ne riposta il significato.

dotato di caratteristiche di similarità. Si deve uscire dal concetto di rete sufficientemente veloce per le necessità attuali per arrivare ad avere una visione che si proietti in una dimensione diversa da quella corrente. La fibra è considerata la migliore tecnologia applicabile nel caso, sebbene la tecnologia di trasmissione sia immateriale per il risultato di “smartness”.

Viene posta anche la domanda su che tipo di “strategie” sarebbero raccomandabili per una regione in cui si vogliono organizzare infrastrutture, tecnologie, questioni climatiche, energia, piani del traffico; in genere generare una *roadmap* olistica che includa tutti gli attori di ogni servizio/azienda di ogni settore, coerentemente con lo sviluppo integrato e fondamentale per ogni componente di una regione smart. La regione dovrebbe concentrarsi nel creare una simbiosi tra le città e le aree rurali, creando reti territoriali e sistemi di cooperazione. Propone un approccio dal basso, non impositivo, in cui i cittadini si impegnino, per migliorare la qualità di vita (invece di pensare ai cavalli come hobby) ed è importante non utilizzare le smart city/region come strumento di marketing per le stesse città/regioni.

La regione Smart è identificata come un’area rurale che dista al massimo 20km da una città che include nella regione stessa; ha un uso intelligente delle sue infrastrutture (per esempio, strade, edifici,...) è intelligente perché può analizzare i dati che genera, è attrezzata per la gestione dei dati che raccoglie ed è interconnessa, perché avviene l’interscambio di dati. L’unica differenza macroscopica tra una regione smart e la città smart è che la città non ha produzione agricola, la regione comprende più attori in una dimensione fisica maggiore, con una conseguente maggiore varietà di condizioni fisiche. In definitiva, la regione deve avere una visione olistica, più ampia di quella di una città, per fare fronte alle sfide contemporanee. Per diventare regioni smart, le aree rurali devono avere il controllo sull’urbanizzazione del territorio, devono attuare le reti in fibra con un occhio ai costi operativi, devono avere un occhio alla gestione a lungo termine, ai costi dell’energia, rispetto al capitale di investimento, comprendere ogni possibile tipo di sinergia (per esempio, riguardo al mercato dell’energia) rispetto alla capacità della rete interna e gestire i propri rapporti con l’entità politica mettendosi in relazione paritaria con le città con cui sono legate e, per ultima cosa, cercare la cooperazione con le altre aree di regioni smart. Ad oggi, tranne due tentativi in fieri, uno in Svizzera e l’altro in Danimarca, non esistono ancora regioni smart vere e proprie. Il relatore è critico nei confronti della politica nazionale turca che sta creando una società che tra poco piangerà per il cibo²⁹³, Nei paesi bassi si cerca di non svuotare le aree rurali a favore della capitale. Entro la UE si osserva che lo sviluppo demografico è questione regionale, il mercato del lavoro è nazionale e il tutto si sviluppa entro un quadro legale europeo. Al relatore questo non sembra un sistema equilibrato che garantisca il miglior risultato per lo sviluppo; egli ritiene che la smart city ha una democrazia aperta e tutti gli abitanti sono coinvolti nello sviluppo della città. Le infrastrutture ICT, trasporti funzionano bene. Il livello delle competenze digitali è ben sviluppato. La maggiore differenza che un cittadino dovrebbe cogliere sta nella facilità di accesso ai servizi e una migliore vita significa avere maggiori opzioni di controllo sulla propria vita. Viene proposta una progressione su come convertire una città o una regione in una entità smart: rendere una città/regione vivibile. Se è già vivibile renderla più gradevole, Se è già gradevole, farne un centro culturale e se è già un centro culturale, farne una attrazione turistica.

Una città/regione smart porta benefici economici? Sì assolutamente e questo sarà l’elemento discriminante tra le regioni in futuro. In una città/regione smart c’è più socialità e questo genera di per se più attività economiche, che si attende siano differenziate per specialità. In linea di massima, ogni cittadino ha una immagine di “smart” che lo porta a ritenere, in anticipo, che ci siano vantaggi a vivere in una città/regione smart. In ogni caso la rete di infrastruttura territoriale deve essere concepita in tre livelli:

²⁹³ La relazione al convegno è del 10/2015, il giugno successivo il partito del presidente ha perso la maggioranza assoluta in parlamento.

- livello utente: riguarda tutti gli utenti e i portatori di interessi diffusi di una città/regione smart
- Livello servizi: contiene tutti i servizi particolari della città/regione
- livello dati: contiene tutti i dati prodotti e richiesti per il funzionamento della città/regione smart

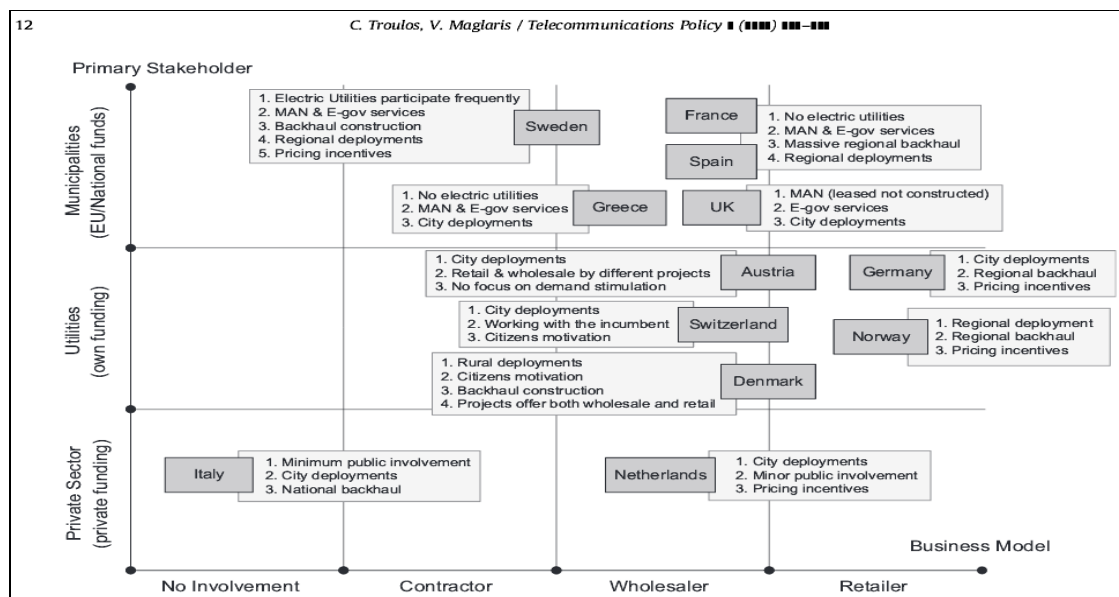
Nazione, attore: **Belgio, Intercommunale Leidal**

Relatore: Filip Meuris

Titolo relazione: The hard road to ftht

Sintesi della relazione: Gli interventi di costruzione di reti da parte dei comuni, o municipalità, sono fortemente dipendenti in Europa dai fattori nazionali e sono comunque diversi attraverso i paesi membri della UE. In accordo con altri autori, esistono comunque diversi tipi di approccio allo stesso problema, in buona parte controllati da questioni finanziarie e culturali. I quadri legislativi (che i prima istanza integrano verticalmente gli incumbent con i mercati a scala nazionale) possono avere bisogno di una revisione per gestire le reti cittadine e regionali. Le previsioni attuali entro la Ue per il coinvolgimento in progetti di sviluppo di banda larga stimolano l'aggregazione per piani a grande scala. L'agenda digitale è un grande motore di sviluppo economico.

La cooperazione europea è un metodo di collaborazione e finanziamento in buona parte sottostimato.



dominant municipal broadband strategies per country, da Troulos, C., & Maglaris, V. Factors determining municipal broadband strategies across Europe. Telecommunications Policy (2011), doi:10.1016/j.telpol.2011.07.008

Nazione, attore: **USA, Heavy Reading**

Relatore: Graham Finnie

Titolo relazione: European FTTH Forecast, 2014-2019

Sintesi della relazione: È previsto che nell'Europa estesa 61.5m di unità abitative sia connessa in ftht o fttb entro la fine del 2019, che corrisponde a circa il 19% delle case nell'area. Nella sola UE la previsione è di circa 29m di unità abitative connesse, circa 14.2% del totale delle case.

14 su 22 nazioni studiate dovrebbero raggiungere la “maturità in fibra” che corrisponde al 20% di connessione entro il 2019: Svezia, Lettonia, Lituania, Russia, Norvegia, Portogallo, Bulgaria, Danimarca, Estonia, Spagna, Finlandia, Slovenia, Slovacchia e Paesi Bassi; un grande numero di paesi resta indietro rispetto al progetto. Gli incumbent restano titolari di circa la metà delle connessioni fino al 2018, circa il 70€ delle connessioni sarà verso MDUs, *Multi dwelling units* (edifici multi utente, palazzine), il 55% sarà basato su tecnologia PON, il 45% P2P ethernet.

Factors That Feed the Forecast		
LEADING INDICATOR	DEVELOPMENTS OVER THE PAST 12 MONTHS	POTENTIAL DEVELOPMENTS OVER THE NEXT 12 MONTHS
Demand-Oriented Indicators		
Marketing and take-up of third generation broadband services (at 20Mbit/s +)	Positive: Average speed per household continues to rise rapidly, paving the way for FTTH. Speedtest showed average European downstream speed at the end of 2014 around 28.5Mbit/s, up around 28% on the year; upstream speeds are rising at 50% per annum	Positive: We expect the rise in average speed will continue in 2014, pressurizing those still reliant on ADSL and first-generation VDSL—though some will shift to vectored VDSL for now, in order to meet demand more quickly
Consumer electronics—PCs, digital cameras, HDTV	Positive: 2014 was a better year than 2013, with stronger growth in connected TVs the main positive factor. PC sales also began rising again, and number of devices per home is rising steadily	Neutral: number of devices per home will continue to multiply, but no hardware is likely to require FTTH in the near future. 4K TV will begin to make more impact by 2016
Services that drive higher-speed broadband	Neutral: Downstream services based on VDSL can support all current services, including on-demand video, but the rise in uploading of photos, videos and Cloud services is driving a need for more symmetrical bandwidth, with take-up of Cloud services rising quickly	Neutral: OTT 4K TV or 4K IPTV could help to push some operators to FTTH, but the impact may not be felt for a couple more years yet.
Supply-Oriented Indicators		
Stated attitudes and plans of incumbent telcos	Positive: the stronger showing by incumbents in 2013 continued in 2014, with Orange and Telefonica leading the way in Western Europe; incumbents added over half of all FTTH lines.	Positive: Market share of incumbents will continue to rise as confidence in the FTTH business case grows
Competitive and entrepreneurial telco plans and their impact	Neutral: New entrants have had a big impact in many countries, but in some cases like Russia are pulling back. But elsewhere, alternative telcos like Vodafone are investing heavily	Positive: overall, the involvement of non-incumbents looks set to rise in Western Europe, and in most of Eastern Europe they remain dominant
Muni and utility plans and their impact	Neutral: there are some big positives in the Nordic region, but elsewhere plans have faltered and deadlines have been missed	Neutral: much depends on whether the many proposed and ongoing builds in Germany really bear fruit
Impact of cable MSOs	Neutral: Cable MSOs have had a mixed impact, forcing some telcos to opt for VDSL as a faster means to respond, while others move on to FTTH	Positive: as Cable MSOs push on to higher (even Gigabit) speeds, the impact may lead telcos (and MSOs) to switch from VDSL to G-Fast, FTTB and FTTH
Impact of mobile broadband	Neutral: Some substitution of fixed broadband, and diversion of capital, but counterbalanced by need for 4G fiber backhaul	Neutral: No major change in current situation is foreseen
Green-field housing and construction	Negative: House-building has been hit hard by the recession and remains far below its peak.	Negative: no sign house building will pick up enough in the near term to make any real difference for FTTH
Other Indicators		
Impact of equipment cost and construction trends	Neutral: Although cost of both construction and electronics continues to fall slowly, it is only having a modest impact on decision-making	Neutral: Costs will continue to fall, but without having a major impact on network builder behavior
Impact of copper-based DSL developments	Negative: DSL vectoring, bonding and other developments are leading some operators to consider DSL anew and postpone FTTH	Negative: Vectoring will continue to have an impact over the next few years, delaying some FTTH deployment
Regulatory and political changes	Neutral: Positive moves at both regional and national level, but Euro-regulation has failed to have a continent-wide impact yet.	Neutral: Impact will vary, with some countries making good progress and others effectively putting up barriers
Macro-economic environment	Neutral: Despite the poor outlook, operators in some badly affected territories like Portugal and Spain have continued to build	Neutral: the economic outlook remains uncertain, and may result in capex postponement, but no short term impact
FTTH development outside Europe	Neutral: although some European countries are falling far behind other world regions, it has had only a muted effect on European politicians and the public	Neutral: little sign yet that this is about to really explode as a political issue

3

Fattori alimentanti la previsione di espansione della fibra, da Finnie 2015

Nazione, attore: **Austria, Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Gesamtverkehrsangelegenheiten**

Relatore: Igor Brusic

Titolo relazione: the lower austrian province broadband strategy 2030 for providing a sustainable broadband connectivity in rural areas

Sintesi della relazione: Sulla base della guida agli investimenti in banda ultra veloce della Commissione, il Land della Bassa Austria ha sviluppato un piano di investimento basato sul modello a tre livelli aperto, cioè con una rigida separazione tra il proprietario di rete, operatore di rete e operatore dei servizi. Il proprietario della rete è pubblico, l'investimento previsto è di 1.03G€, di cui finanziati con equity 21M€ e un finanziamento a debito di 653M€; prerequisite per iniziare i lavori: sottoscrizione del 40%. Il ministero Federale competente ha stanziato circa 260M€²⁹⁴ per la fibra nella sola Bassa Austria. Gli obiettivi principali sono stati di:

- costruire una infrastruttura passiva standard
- porre in essere il procedimento di pianificazione, costruzione e mantenimento dell'infrastruttura

²⁹⁴ Si tratta diel 26% proveniente dalla vendita delle frequenze del 4G, che il governo federale ha deciso di investire per portare la banda larga nella aree rurali, a fallimento di mercato. Tale politica è stata identificata con *Breitbandeoffensive*, l'offensiva della banda larga e, al di là del nome, rappresenta un esempio di come possono essere gestiti i proventi entro lo stesso dominio delle telecomunicazioni.

- avere una gestione efficiente della fase di costruzione
- Sfruttare sinergie nell'amministrazione pubblica (gestione stradale, acquedotti, dati, controlli di qualità ed esperti)
- Fornire i dati di base per il progetto (GIS, mappe di base...)
- Ottenere i finanziamenti (province, stato federale, Ministero e UE)

Nazione, attore: **Polonia, KPMG**

Relatore: Jerzy Kalinowski

Titolo relazione: The Juncker Investment plan: where are the billions for fttb?

Sintesi della relazione: Il relatore si interroga su come spendere i fondi UE considerando le differenze tra i paesi? Il mercato è differente tra paese e paese, è si trova quindi in fasi differenti di sviluppo, perché esistono o no infrastrutture ad alta velocità, le aree bianche variano per dimensione e posizione, la domanda di servizi digitali varia, è necessario sostituire il metallo (rame) con ma fibra o altri mezzi, esiste la competizione di mercato e vi è sempre in incumbent presente. A seconda dei paesi vi è poi un livello di ARPU *average revenue per user*, cioè l'introito medio per utente, la situazione geografica che influisce sui capex, il mercato del denaro e la disponibilità di denaro e le esperienze di partnership pubbliche private. L'autore si domanda se l'Europa sia in grado di progettare un modello valido per tutti e quali siano gli aspetti chiave per questo modello al fine di dispiegare la fttb. Sono proposti i seguenti elementi, al fine di pervenire a un inquadramento adeguato alla complessità:

- Definizione di obiettivi a lungo termine
- Ruolo del finanziamento UE
- Obiettivi finanziari e modelli operativi per lo strumento di investimento, tra cui i servizi da offrire, copertura geografica, utilizzo dell'infrastruttura esistente e i limiti legali, tra cui ci può essere anche il prezzo
- Profitto potenziale dell'investimento
- Rapporto tra i vincoli del PPP e gli incentivi per gli investitori privati
- Rapporto tra efficienza dell'investimento rispetto al settore economico (in cui si valutano soprattutto l'economia di scala e lo scopo)
- Casi di studio esemplari

Nazione, attore: **FTTH Council Europe, Deployment & Operations Committee**

Relatore: José Salgado

Titolo relazione: Next Generation FTTH technologies for new speed requirements

Sintesi della relazione: Il traffico IP degli utenti è in crescita continua ed è soprattutto di video ed è previsto che si quadruplichi dal 2013 al 2018. Il relatore osserva che le correnti configurazioni di GPON per le previsioni di traffico, non sembrano sufficienti, perché gli splitter 1:32 come si usano oggi (da una fibra ottica all'armadietto di strada si ottengono, senza equipaggiamenti attivi, grazie a un prisma ottico, 32 segnali in uscita verso altrettante utenze) non sono sufficienti per le richieste a lungo termine. Per questo è necessario passare a NGPON2 come tipo di rete, nella quale impiegare nuovi equipaggiamenti attivi, senza necessità di sostituire equipaggiamenti passivi, quali fibra o splitter. Lo sviluppo della tecnologia G-fast, che è ibrida rame-fibra, si suppone porti comunque un aumento delle dimensioni delle reti in fibra.

Si prevede che il 5G arrivi presto e questo comporta maggiore numero di celle per il radiomobile, detto, *radio access network*, quindi più fibra per portare il segnale alle celle con la necessaria capillarità. Anche lo sviluppo di internet of things richiede più capacità di trasmissione, per ché oltre al traffico di dati interpersonale, si svilupperanno il traffico tra le persone e le cose e soprattutto, tra cose e cose, riassunto in una nuova sigla "B2B2C". Si profila la necessità di una nuova architettura di sistema, detta di convergenza, in cui tutti i servizi devo essere supportati da una unica piattaforma-rete. Le caratteristiche del segnale ottico della fibra comunque consentono la operatività in contemporanea di più operatori, quindi il costo di

investimento può essere ridotto e ripartito, rispetto all'onere sa sostenersi da parte di un unico attore.

Nazione, attore: **Armenia, U!com**

Relatore: Karen Shaboyan

Titolo relazione: Senza titolo

Sintesi della relazione: In Armenia, paese di tre milioni di abitanti su una superficie inferiore a un decimo di quella italiana (29743km quadrati) una società all'inizio di dieci persone, contro le opinioni commerciali ricevute dal 2009 ha connesso in fibra 50% delle case nella capitale, 30% delle abitazioni in Armenia, ha 80000 contratti, ha steso 4.500km di fibra e ha raggiunto gli 800 dipendenti. Gli abbonamenti per il triple play vanno dai 20 ai 45€, con una velocità minima di 24Mb/s ai 350Mb/s e 120 canali video.

Nazione, attore: **Germania, Wik Consult**

Relatore: Karl-Heinz Neumann

Titolo relazione: Which issue of fibre deployment can be solved by structural separation?

Sintesi della relazione: Il relatore si pone una serie di questioni circa lo sviluppo della rete in fibra, rispetto a un mercato sviluppato con rete in rame.

L'imprenditoria può sviluppare la rete, a patto che riesca a superare la infrastruttura esistente. Il rischio è alto per il fatto di dover produrre una concorrenza di mercato e la guerra contro la infrastruttura esistente può divenire costosa. Possono succedere eventi che limitano le opportunità di finanziamento, tuttavia esistono casi di successo per progetti a piccola scala.

L'incumbent ha un approccio che è conservativo, infatti tende a spremere l'infrastruttura esistente estendendone la vita operativa. Non intende investire in fibra fino a quando non si crea una competizione sufficiente da parte degli altri investitori. Di fatto, si crea un fenomeno di cannibalizzazione dei profitti sulla rete che già possiede. Tenzialmente l'incumbent propende per una transizione verso la fibra in cui dapprima aggiorna la propria rete con soluzioni di vettoriamento FTTC (quindi tipo il G-Fast odierno) e migra verso la fibra solo nel lungo termine.

La pubblica amministrazione ha un approccio in cui sostiene con fondi l'imprenditoria che sviluppa reti. L'obiettivo è di risolvere il divario digitale nelle aree rurali o a fallimento di mercato. In alcuni casi di progetti a scala locale o regionale anche la Pa veste i panni di imprenditore e si consocia in una PPP; e questo modello è tipico in nuova Zelanda, Australia e Singapore, oltre ad essere una costante in Isvezia a livello locale.

In linea di massima, si osserva un approccio incrementale e cautelativo verso la ftth. Questo si dimostra osservando i bassi investimenti e senza una autentica prospettiva di avere una copertura ftth vasta. Come detto, gli incumbent puntano a soluzione tampone tipo il G-Fast, i piccoli progetti sono basati su piccoli sussidi locali e gli investitori sono spesso frustrati per il fatto di avere bassi ratei di sottoscrizione e limitata migrazione dal rame. Quindi, una tecnologia dirompente richiede politiche altrettanto dirompenti per raggiungere i propri obiettivi entro un tempo ragionevole e non lontano.

La cosiddetta separazione strutturale (che si ricorda essere la suddivisione obbligatoria tra le fasi di costruzione, di operatività e fornitura di servizi, nel caso ci sia cofinanziamento pubblico), libera risorse per le infrastrutture fisiche, non costituisce un disincentivo per il distacco dall'infrastruttura erede in rame. Per finanziare una infrastruttura futuristica non sono più necessari investitori di capitali, come non vi sono più incentivi per discriminazioni a livello di vendita all'ingrosso della fibra. La rete deve essere tecnologicamente neutra e si crea una competizione efficiente che ottimizza la penetrazione di rete o sottoscrizioni di contratti. I problemi macroscopici sono che gli incentivi per un dispiegamento efficace sono limitati se si tratta di un monopolio (protetto), la rete non riesce a porre in essere la penetrazione di se stessa

perché non può rivendere servizi propri e le priorità di dispiegamento possono anche non essere sufficientemente orientate allo sviluppo del mercato.

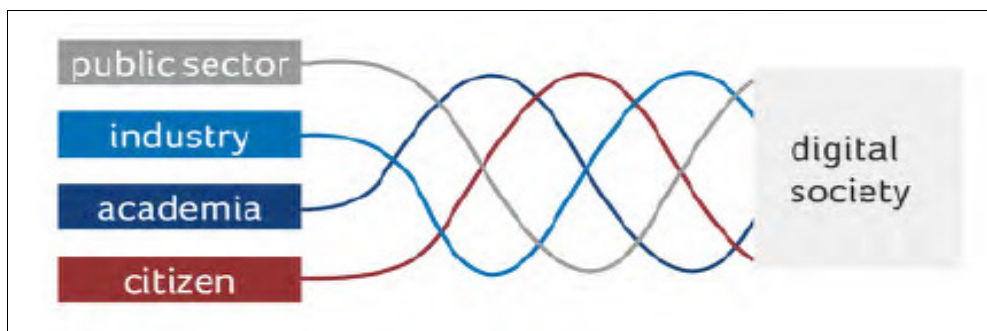
Nazione, attore: **Germania, atene KOM GmbH** Agency for Communication, Organisation and Management

Relatore: Lydia Möller

Titolo relazione: Digital Agenda for Europe – Opportunities and programs in the North Sea Region

Sintesi della relazione: Viene presentato un modello di sviluppo di infrastruttura, aderendo a tre linee di finanziamento interreg: *Creative City challenge* (CCC), *smart cities* ed *E-clic*. Lo scopo è stato di attuare l'agenda digitale europea a livello locale e regionale in un territorio che si colloca nell'Europa settentrionale.

Lo schema di attuazione ha coinvolto quattro gruppi di attori, illustrato con una elica a quattro principi, nello schema che segue:



la partecipazione a “quadrupla elica” del modello di sviluppo DANS, da atene KOM

I settori investiti dal progetto sono: salute, e-servizi pubblici, efficienza energetica, *green economy*, trasporti intelligenti.

Il progetto ha messo a punto una classificazione sotto forma grafica, nella quale sono espresse le differenze tra i mondi di banda larga rurali e urbano, per comprendere qual è la ratio della separazione tra questi.

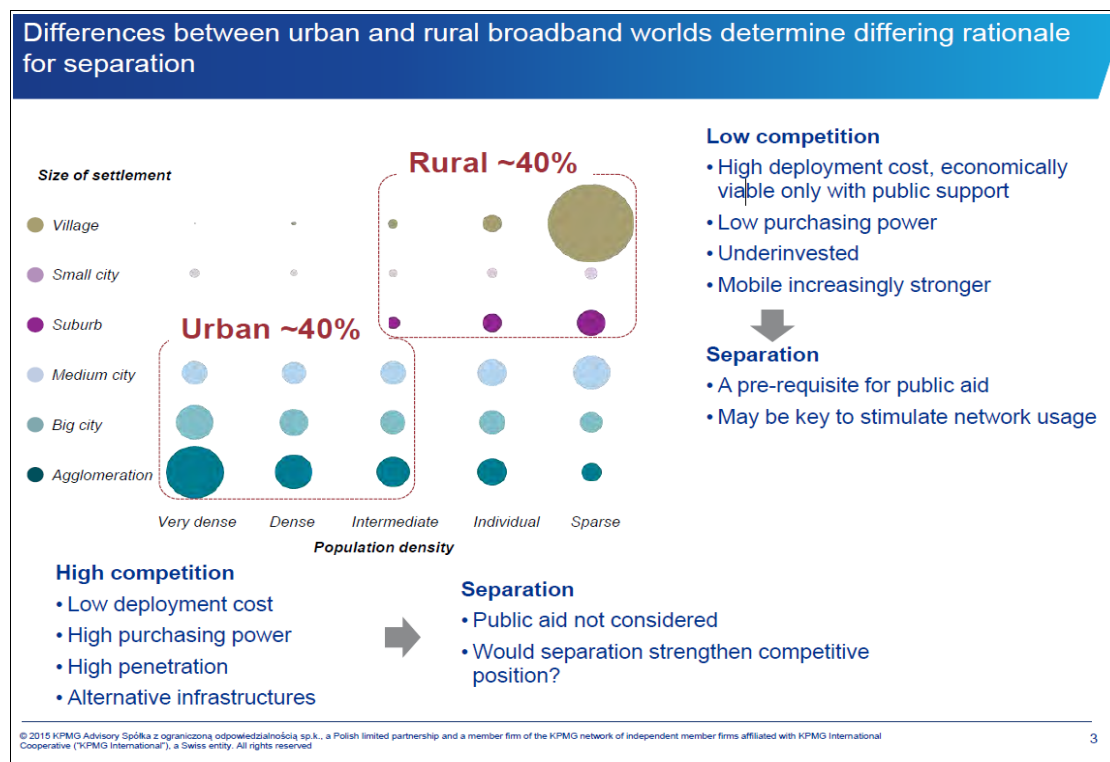
osservazioni Il progetto sembra aver analizzato le questioni, senza ricaduta pratica diretta.

Nazione, attore: **Polonia, KPMG**

Relatore: Maciej Chłodziński

Titolo relazione: Structurally Separated FTTH Network Operator – what could be the most significant business and regulatory concerns?

Sintesi della relazione: Il relatore si sofferma sulla questione della separazione il livelli delle infrastrutture di rete.



differenze tra i mercati rurale e urbano per la banda larga, nell'area del progetto, da Chlodzinski 2015

Gli investimenti privati, cioè con apporto di capitali freschi, avviene spontaneamente solo in area urbana. La sintesi dello studio è che devono essere affrontate tre questioni relativamente alla separazione strutturale della rete:

- solide prospettive per la generazione di reddito: redditi crescenti possono venire solo da nuovi utenti, gli utenti esistenti non portano ulteriori entrate, meglio evitare il *premium pricing*²⁹⁵ con una questione di fondo, cioè se ci sia domanda sufficiente o meno. La questione è relativamente neutra rispetto alla separazione strutturale.
- Ottimizzazione dei costi di investimento: i costi variano con la geografia dell'area di intervento, nelle aree rurali esiste l'intervento pubblico piuttosto che nelle aree urbane. Viene attuato l'FTTC/VDSL quale progresso incrementale verso l'FTTH, quindi serve uno strumento finanziario per ottenere il finanziamento esterno. La gestione è orientata allo sviluppo dell'FTTH. Tale ottimizzazione ha un impatto generalmente positivo per lo sviluppo della rete in fibra.
- quadro regolatorio-legale stabile: quanto si può pianificare nella stabilità più avere uno sviluppo a lungo termine e stabilità sui prezzi di accesso al servizio complessivo e questo assicura un ritorno degli investimenti. Questo ha impatto positivo per lo sviluppo della rete.

Nazione, attore: **Confederazione Elvetica, Vallese, Danet Oberwallis AG**

Relatore: Martin Nanzer

Titolo relazione: Fiber to the home in the Swiss Alps, FTTH as a chance for an alpine region

Sintesi della relazione: Danet pianifica, costruisce, opera e mantiene la rete FTTH nel Vallese Superiore assieme a Swisscom e l'azienda regionale per i servizi pubblici. L'approccio tecnico

²⁹⁵ Si tratta di una pratica nella quale un prodotto, quali i profumi di lusso, gioielli, abiti o auto, è venduto a prezzo più alto rispetto a marchi competitivi, per dare l'aura snob di esclusività.

è multifibra secondo lo standard BAKOM elvetico. Danet considera valori chiave nel proprio modello la cooperazione, la solidarietà, le sinergie; Danet è stata fondata nel 2012 da 70 comuni, che sono la loro volta azionisti e investitori. I comuni hanno versato 50 CHF pro capite e una tassa di connessione di 350CHF pro capite (50+350= 383€ circa al luglio 2015). Le prime comunità sono state collegate nel 2014, restano circa 60 comunità da connettere, con un investimento totale di circa 200M€.

Danet non possiede cavidotti, non ha personale per costruzioni, operatività e manutenzione di una rete fttb. Per ogni area investita, la previsione di spesa è stata fatta da Swisscom e le aziende pubbliche per la realizzazione di una rete nelle rispettive infrastrutture (vince la migliore offerta, cioè, si fanno la gara tra di loro, entro il consorzio, così si conosce con trasparenza quale membro del consorzio pratica il prezzo più basso) quindi vince la migliore, perché così si abbattano i costi. Il riutilizzo dei cavidotti esistenti è fondamentale. Le società pubbliche operano e mantengono la rete Danet con servizio e assistenza continue.

Swisscom ha contribuito con il 60% all'investimento totale ma detiene il 50% della rete. Swisscom ha la possibilità di offrire e vincere per la gestione di Danet. Esiste un diritto inalienabile di uso per il partner cooperante nella rete del partner costruttore.

Partner della rete è Valaiscom, operatore cavo locale e affiliato a Danet. Danet affitta le fibre a Valaiscom e l'introito è un provento importante per Danet. Il maggiore vantaggio atteso, in confronto con altre cooperazione FTTH elvetici, è un più alto tasso di sottoscrizione.

Il relatore sottolinea che la struttura societaria è complessa, con numerose interfacce e persone coinvolte. I contratti sono sofisticati e la dipendenza politica è consistente. Il coordinamento dei costi avviene tra fornitori, costruttori e operatori di rete. Esiste una mancanza di armonizzazione nell'intero processo. La gestione del capitale per il lavoro, come pure del modello finanziario, sono una sfida.

Nazione, attore: **Svezia, Svenska Stadsnätssföreningen** – alleanza svedese per la fibra locale

Relatore: Mikael Ek

Titolo relazione: How to get the best out of Junker Money

Sintesi della relazione: La costruzione della fibra in Svezia è iniziata negli anni 90 per il limitato interesse del mercato, come alternativa all'incumbent che non investiva. L'86% è proprietà delle municipalità, ci sono centinaia di fornitori di servizi su questa rete. Il relatore provoca che FTTH non è cosa per il settore delle telecomunicazioni, ma è invece materiale, presupposto per lo sviluppo sociale. La fibra, come tipo di soluzione, esclude gli operatori commerciali tipo incumbent, perché sono contrari allo sviluppo tecnologico che comporti riduzioni di quote di mercato. I fondi del piano Junker dovrebbero essere solo per le municipalità che iniziano autonomamente la loro digitalizzazione.

Nazione, attore: **Polonia, Gruppo di Varsavia dell'FTTH Council Europe**

Relatori: Bernard Lee FTTH Council, Jacek Figula Cisco, Jerzy Kalinowski KPMG, Justyna Romanowska MAC, Luiza Czyz-Trzcianowska UKE, Marzena Sliz UKE, Piotr Skirski FTTH Council

Titolo relazione: Viable FTTH Infrastructure Deployment Models for Low ARPU Markets

Sintesi della relazione: L'obiettivo della relazione è di osservare come sia la posizione dell'operatore della rete di accesso al mercato con basso rientro economico per singolo utente.

Gli investitori privati sono interessati a investire in PPP, perché possono ottenere un ritorno di investimenti attraverso una serie di fasi che diminuiscono i rischi.

Trovare il partner istituzionale comporta minore mobilitazione di capitali (come capex e opex) sviluppo della rete più veloce, utilizzo di infrastrutture esistenti. La raccolta di denaro con un partner istituzionale ha minori difficoltà, si condivide il rischio d'impresa, ci sono economie di scala e più bassi costi per il denaro. Infine, la concessione di fondi consente di portare la fibra in aree bianche, con maggiore credibilità e cofinanziamento pubblico.

Il contesto del mercato è:

- di basso rateo di penetrazione FTTH nelle case europee;
- Esistono fondi europei per le reti di accesso;

La virulenza dei mercati tra l'India e la Cina, che hanno una grande penetrazione della fibra sebbene ci sia una mancanza di forte stimolazione di competitività da parte del regolatore;

Dipendente dalla complessità dell'uso di internet nella società e nell'economia.

Gli autori propongono di ripensare alla ri-monopolizzazione delle reti di telecomunicazione. Si contrappongono lo sviluppo competitivo con la promozione degli investimenti. Quindi le questioni sono da che stadio si passa dal monopolio all'effettiva concorrenza, perché la competizione di mercato è di beneficio per gli imprenditori e consumatori e quale sia la prospettiva per i coinvestimenti nelle infrastrutture in fibra.

Il monopolio gode di barriere contro l'ingresso sul proprio mercato, di economie di scala, facilità di accesso alle risorse, tecnologia superiore e controllo sulle infrastrutture che non possono essere duplicate facilmente.

Si può aggiungere una ulteriore differenza tra i mercati monopolistici e quelli competitivi, cioè che nei secondi i margini operativi sono molto più bassi che nei primi, oltre che essere soggetti al rischio di impresa.

Gli aspetti che influenzano di più le decisioni sul cofinanziamento sono:

- Limitazione del rischio di investimento, sia dal punto di vista finanziario, sia legale
- Aumento della scala dell'attività di investimento, perché aumentando le dimensioni dell'infrastruttura costruita, si aumenta la potenzialità di raggiungere un maggiore numero di utenti;
- Riduzione del costo degli investimenti, in relazione al capitale di spesa e ai costi di manutenzione;
- Infrastruttura di libero accesso, in cui si attiva la capacità di guadagnare accessi con maggiore numero di utenti sulla base di regole non discriminanti
- Sviluppo sostenibile delle infrastrutture, con la possibilità di assicurare copertura e accesso ai servizi di banda larga ai consumatori in aree a fallimento di mercato.

Correntemente negli USA ci sono 6 operatori per 300M di clienti, in Europa 120 operatori per 500M di clienti; e in Europa i margini economici stanno calando, mentre negli USA e Asia crescono. La frammentazione del mercato in Europa sta aumentando, la rivalità tra operatori finisce per ridurre la competitività su scala globale degli stessi. Bassi margini significano bassi investimenti e reinvestimenti, alla fine si ripercuote tutto negativamente sull'attuazione dell'agenda digitale. I relatori propongono una revisione delle misure regolatorie-legali e che queste siano ridotte al minimo indispensabile. Viene richiamata l'attenzione sulla necessità di fusioni di aziende e se questo possa costituire un ritorno al monopolio. Di fatto permette di avere economie di scala, minori costi fissi e questo permette lo sviluppo di nuove infrastrutture; per il mercato, le grandi fusioni, per il mercato rappresentano una possibilità di competere a livello mondiale, avere migliori possibilità di investimenti e migliore uso di fondi europei, unitamente a una offerta di prodotti più ricca e innovativa, quindi i relatori si augurano che possa arrivare una nuova regolamentazione europea in tal senso.

Nazione, attore: **FTTH Council Europe**

Relatore: Raf Meersman

Titolo relazione: Passive infrastructure of FTTH Networks: an overview

Sintesi della relazione: si concentra sugli aspetti tecnici delle reti in fibra, che devono essere descritte come una infrastruttura multilivello²⁹⁶, che si compone di una opera civile in senso

²⁹⁶ Le altre infrastrutture, tipo le strade o gli *dotti (acquedotti, gasdotti,...), permettono il transito di qualcosa entro gli spazi fisici dell'infrastruttura stessa e con questo esauriscono il loro servizio.

Esistono dispositivi di controllo di queste infrastrutture, ma non è così complesso come quello delle

stretto, di una rete attiva (equipaggiamenti attivi di rete, operatore di rete che accende al fibra), di servizi agli utenti (residenziali, pubblici e per le imprese), tutti destinati a utenti finali.

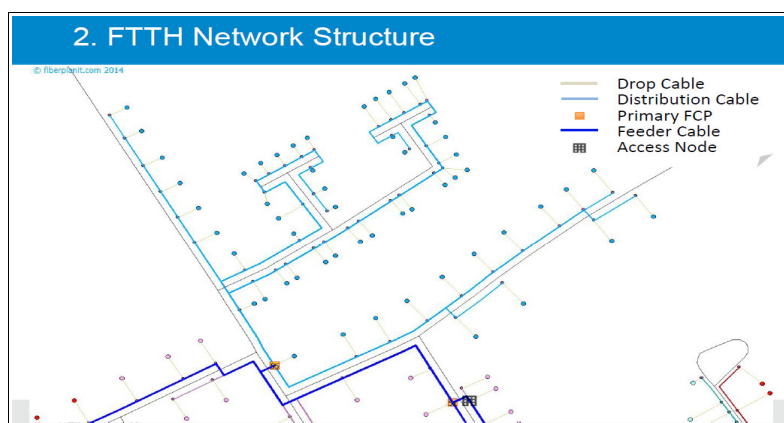
Il concetto di luce trasmessa attraverso una fibra è in se facile da comprendere, di minore immediata comprensione è invece la struttura e l'evoluzione dei mezzi impiegati perché tale trasmissione avvenga²⁹⁷.

L'ultimo miglio di collegamento è una infrastruttura realmente passiva solo tra i nodi o equipaggiamenti elettici. Ogni punto di accesso, ogni interfaccia di livello e/o aggregazione di dati è in realtà una frontiera in cui i dati vengono prelevati da un mezzo per essere trasferiti a un altro mezzo, con o senza manipolazione elettronica, oppure ottica. Quindi la rete chiamata passiva è molto lontana dall'essere semplice. Limitatamente alla rete per l'ultimo miglio, cioè quella connessa alla rete di backhaul, dal nodo di accesso AN alla dorsale, si passa esiste un piccolo tratto di alimentazione verso il *fibra concentration point* FCP primario, che è un primo equipaggio attivo; ogni capo di fibra ottica è chiamato *optical line terminator*, OLT. Da qui, entro l'anello di backhaul, si arriva agli FCP secondari, come quelli che sono installati presso le sedi comunali delle rete pubblica Ermet FVG. Da questo FCP secondario si diparte l'ultimo miglio, come *P2P point to point*, in cui ogni utenza (*customer premise CP*, sede dell' *optical network terminal* ONT terminale di rete ottica) è collegata al FCP con una fibra unica esclusiva, oppure come *point to Multi-Point*, P2MP cioè la fibra che arriva alle ONT-CP è esclusiva solo per gli ultimissimi metri, perché esiste uno *splitter*, cioè un prisma ottico che scompone il segnale luce e lo ripartisce tra molti utenti, fino a 256 partendo da un'unica fibra proveniente dal FCP più vicino. Quindi, nel caso di P2MP alla singola utenza può arrivare anche un segnale ottico che contiene le informazioni richieste o trasmesse verso una utenza differente, per questo alle reti P2MP non sono connessi bancomat o altri dispositivi che trasportano dati sensibili, perché sono i più semplici da intercettare in caso di mala intenzione. Nel caso di P2P non c'è condivisione di capacità di trasmissione, ma l'equipaggiamento attivo presso l'FCP è più complesso ed energivoro.

Il cavo di fibra ottica è un fascio organizzato di fibre, con un numero di fibre compreso tra 1 e 864, eventualmente suddivisi in raggruppamento per favorire il riconoscimento in caso di giunzioni successive. I cavi di fibra differiscono per caratteristiche della guaina esterna e dell'anima, perché se posti in aria tra pali devono avere resistenza a trazione, mentre se devono essere soffiati entro il cavidotto allora conta l'attrito esterno.

infrastrutture di telecomunicazioni, perché, per esempio, gas e acqua sono consegnati a una utenza, mentre i dati sono interscambiati tra utenti, quindi si interscambia immaterialità nel rispetto della libertà di accesso alle infrastrutture in condizioni di concorrenza.

²⁹⁷ In principio c'è la dorsale di trasmissione, generalmente disposta, scavata, lungo un asse ferroviario o una autostrada, a cui, per una analogia trasportistica, si accede attraverso i nodi principali, come le stazioni o i caselli autostradali; in Inglese questi punti sono chiamati *Access Node AN*. A livello locale e per un livello appena inferiore a quello di dorsale, la rete di trasmissione viene chiamata impropriamente dorsale, mentre il suo vero nome è rete di *backhaul*, non ancora tradotto in Italiano, che è costituita da una serie di anelli di fibra lunghi decine di chilometri e interconnessi tra loro. Tali anelli sono media (cioè le reti di trasporto immediatamente subito dopo i caselli e le stazioni dette AN) tra le dorsali e sono connessi all'ultimo miglio. Il collegamento dell'ultimo miglio è il vero problema del superamento del divario digitale, al pari della complessità del collegare tutte le singole utenze a una rete di acquedotto piuttosto che di distribuzione di energia.



Struttura delle rete nell'ultimo miglio, da Raf Meersman, FTTH Council Europe Varsavia 2015

L'elemento successivo nella definizione della infrastruttura fisica è lo splitter, il cui rapporto di suddivisione è compreso tra 1:2 a 1:256. Si adopera entro l'AN, in uno degli FCP, o nell'edificio dell'utenza. Può essere asimmetrico o simmetrico, in ogni caso comporta una perdita di segnale, che è sempre bidirezionale.

Le fibre sono connesse per fusione o con connessione meccanica e si connettono solo due terminali tra loro. La bontà della connessione influisce sulla qualità di trasmissione o livello di perdita di segnale. La fusione di fibre ha la perdita di segnale minore, è più costosa, in rapporto alla connessione meccanica che costa meno e ha maggiore perdita segnale/rumore.

I connettori sono elementi terminali della fibra passiva e servono per connettere quest'ultima all'apparecchiatura attiva. La perdita di segnale dovuta al connettore è in genere più alta di quella dichiarata.

Le scatole terminali, *closures*, sono gli alloggiamenti in cui sono riposte e protette le connessioni di fibra e hanno una funzione organizzativa del opera a livello di dettaglio, come le scatole di derivazione elettrica nei muri. Le scatole devono essere accessibili per riparazioni o controlli di sorta. Possono essere installate nei pozzetti, armadietti o su pali, con livelli di protezione e resistenza commisurati all'esposizione agli atmosferici o danni di sorta.

Gli armadietti sono punti di raccolta e organizzazione di distribuzione di fibra per centinaia di utenze e/o smistamenti di sorta. Sono installati in punti in cui si possa accedere alla rete con facilità e devono essere protetti contro vandalismi e atmosferici.

Infine i pozzetti, possono essere di dimensioni tali da permettere la discesa di un operaio nel loro interno e ospitano grandi punti di interconnessione, oppure piccoli pozzetti, di solito nei pressi della utenza finale.

Sui cavidotti, maggiore problema di ogni costruzione di rete, si spendono relativamente poche parole in relazione alla loro fattura. La loro posa comporta una spesa che varia in relazione a quanto si attraversa: trincea in asfalto 22€/m, trincea in campo, senza servitù, circa 5€/m. I cavidotti hanno diametro compreso, generalmente, da 25mm, 50mm, 110mm, e oltre. La fibra viene inserita nei cavidotti con un messaggero, per spinta, per soffiaggio o per galleggiamento. Il più rapido è per soffiaggio, ma si applica per cavi di diametro fino a 15mm. Le difficoltà per l'inserimento della fibra risiedono nella curvatura dei cavidotti, nelle loro pieghe, nelle giunzioni degli spezzoni di cavidotto, infine nell'attrito con tra le pareti del cavidotto e il cavo di fibra.

Esistono micro-cavidotti, da 16 a 5mm o anche più piccoli, nei quali il soffiaggio è il metodo preferito di inserimento del cavo di fibra.

I cavi possono essere posti in opera in diversi modi, e si è già accennato al fatto che possono essere installati anche su un elettrodotto esistente.

In una infrastruttura esistente conta molto la previsione di lavoro in funzione del rapporto tra CAPEX e OPEX, nel senso che i costi di investimento per la produzione devono tenere conto e scomporre i costi della manodopera, equipaggiamento, installazione, mentre i costi operativi, dopo i consumi elettrici e il costo di sorveglianza, saranno controllati dagli effetti degli errori e delle mancanze costruttive, delle conseguenti riparazioni, quindi la costruzione, se fatta a con una prospettiva temporale, deve permettere il suo aggiornamento e non ridursi alla riparazione dei difetti costruttivi.

La soluzione di una installazione aerea, che ha minore capex e più facile installazione edile, bassi costi per riparazioni in quanto i danni si individuano facilmente, m deve scontare la maggiore vulnerabilità per la sua esposizione e l'estetica. Per contro, una posa sottoterra, con relativo maggiore capex e difficoltà di installazione, ha anche costi di riparazione alti per la difficoltà di individuare il punto del danno, ma l'ambiente di installazione protegge meglio. In definitiva, in caso di installazione aerea, i costi di gestione possono salire nel tempo rispetto a quelli di una installazione interrata.

Nazione, attore: **European Commission DG CONNECT, Broadband Policy Unit** (CNECT B5)

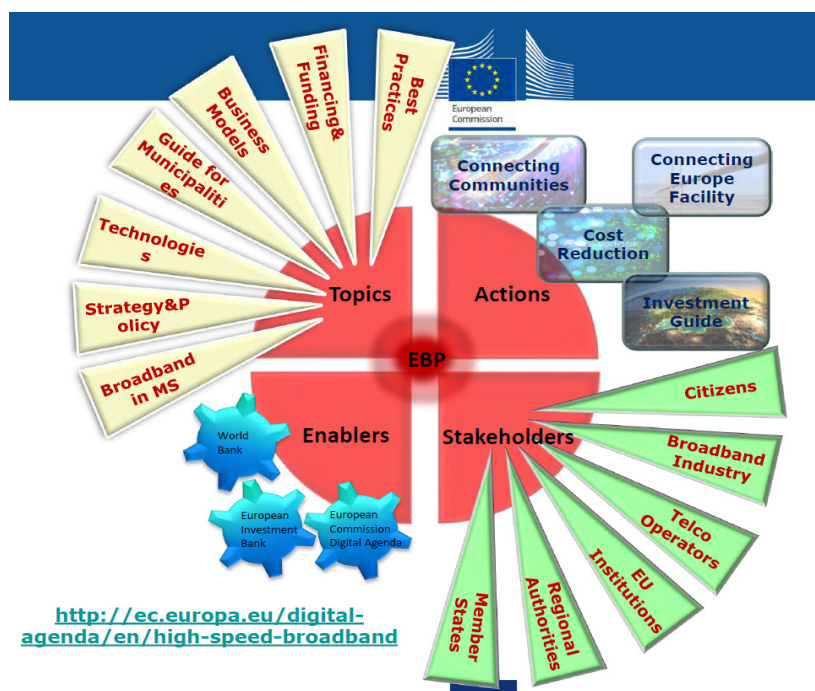
Relatore: Robert Henkel

Titolo relazione: The new «Broadband Europe» Portal

Sintesi della relazione: La commissione ha istituito un nuovo portale con lo scopo di:

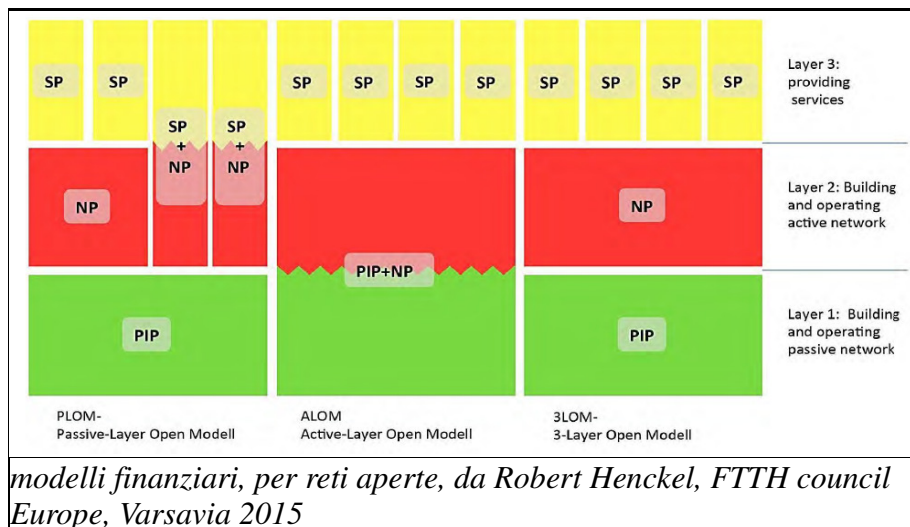
Procurare informazioni per ogni paese su: strategie e politiche di banda larga, stato di sviluppo di banda larga, Strumenti finanziari di banda larga, autorità pubbliche ed enti responsabili per la banda larga. Mostrare le buone pratiche di sviluppo di banda larga per ogni paese Lanciare il premio per il migliore progetto di sviluppo di banda larga per le aree rurali.

Viene ripreso qui il concetto espresso da Diffraction analysis, per cui la suddivisione del mercato delle telecomunicazioni di fatto rappresenta uno degli scenari possibili per lo sviluppo delle reti nella aree a fallimento di mercato



logica e attori che si assume siano coinvolti nel nuovo portale Broadband europe, da Robert Henkel, FTTH Council Europe, Varsavia 2015

Il relatore si sofferma anche sui modelli economici ammessi in funzione della presenza di aiuti pubblici alla costruzione della rete, come da disegno che si riporta di seguito.



Si osserva la rigorosa suddivisione in tre livelli operativi della rete e i diversi modi di interagire di questi ultimi: non esiste la possibilità che uno stesso operatore possa operare su ognuno dei tre livelli contemporaneamente.

Nazione, attore: **Francia, IDATE Consulting**

Relatore: Roland Montagne, Valérie Chaillou

Titolo relazione: FTTH/B Panorama, Europe (EU39) at december 2014

Sintesi della relazione: Il mercato europeo FTTH/B è dinamico, cresce del 40% nell'EU 39 e 60% nell'EU28, per entrambe le tipologie di connessione; tre paesi hanno 10 milioni o più di connessioni: Russia, Ucraina e Spagna

Gli incumbent hanno un ruolo chiave nella espansione delle reti, con Telefonica in Spagna che ha collegato più di 6 milioni di abitazioni solo nel 2014 (+192%), mentre Orange, TeliaSonera, Telekom Romania, Deutsche Telekom si sono trasformati da pionieri a nuovi arrivati nel settore. Le compagnie di telecomunicazione alternative sono nelle cabine di regia in diversi paesi: Vodafone in Portogallo e Spagna, Lyse in Norvegia, Wao! In Danimarca, Turkcell in Turchia, Finnet in Finlandia, Numericable in Francia.

La Russia guida il mercato europeo allargato, seguita dalla Romania, dove gli attori hanno deciso di accelerare l'aggiornamento dell'infrastruttura verso FTTH.

Vi sono sfide importanti per assicurare copertura a livello nazionale nei paesi con un programma dedicato, anche per raggiungere gli obiettivi dell'agenda digitale europea; è sempre più evidente e necessario coinvolgere le comunità locali per dare copertura di banda nelle aree rurali, vi è ancora spazio per le società di servizi, anche perché il modello scandinavo pare di difficile replicabilità, i PPP non sono ancora strumento di finanziamento generalizzato.

Campo di indagine per gli impatti

Si è cercata una risposta al fatto che non esistano ancora gli indicatori di impatto della banda larga per le aree interne o zone rurali e come mai esistano piuttosto indicatori di sviluppo per la banda larga riferiti alla società che non sono differenziati tra insediamenti urbani e aree interne. La prima risposta che si può dare è che la banda larga ha poco sviluppo in campagna, in confronto alla città, quindi vi è poco cosa poter rilevare: Soprattutto non pare essere oggetto di attenzione sviluppare uno strumento per il 10% del mercato totale. Questo 10% non è quota rilevante per la banda larga, quindi non costituisce alcun interesse economico per i grandi operatori, soprattutto per le aree bianche, dove l'investimento ha tempi di ritorno ventennali, quindi inammissibili per qualsiasi piano industriale. Le masse rilevanti di utenze sono nelle città, quindi la marginalità di un mercato delle aree interne, ragionando in termini percentuali, non è significativo per chi si occupa di sviluppo di reti di telecomunicazione. Le aree bianche che necessitano di aiuti di stato non sono state rilevanti fino ad oggi per le indagini statistiche relative alla materia della banda larga. La questione lascia una certa prelessità.

Intanto, deve essere compreso cosa si intenda per livello istituzionale per aree rurali, dette in Italia aree interne. Eurostat propone dapprima una distinzione geografica e dati statistici circa le tipologie di regioni urbane, rurali e le situazioni intermedie²⁹⁸, in prima istanza basata su caratteristiche identificate e definite dall'OECD/OCSE.

In realtà la stessa metodologia OCSE che classifica le regioni NUTS 3 dell'UE crea di fatto due tipi di distorsioni che compromettono la sua applicabilità all'interno dell'UE, ma essendo autorevole la fonte, deve essere considerata in questo studio. La prima distorsione è dovuta alla grande variazione nell'ambito delle unità amministrative locali livello 2 dette *local administrative units* LAU2. La seconda distorsione è dovuta alla grande variazione nella superficie di regioni NUTS 3 e l'uso in alcuni paesi di separare un (piccolo) centro della regione circostante.

Quindi sono definite amministrativamente aree rurali quella con una popolazione abitante inferiore a 150 per chilometro quadro, con l'eccezione di quei centri abitati che sono ancora considerati urbani, per caratteristiche insediative di alta concentrazione di abitanti (viene citato l'esempio di Aldea de Trujillo, con 439 abitanti) e le città diffuse, a bassa densità abitativa, che sono considerate per contro aree rurali, come Badajoz, Cáceres e Uppsala, sebbene la loro popolazione amministrativa si di oltre 150k abitanti²⁹⁹. L'OCSE con il suo approccio classifica le regioni come eminentemente urbane, intermedie o eminentemente rurali entro una singola NUTS di terzo livello, secondo i seguenti criteri:

NUTS 3 eminentemente urbana: se la percentuale di popolazione vivente in una LAU2 è inferiore al 15%

NUTS 3 intermedia: se la percentuale della popolazione vivente in una LAU2 è compresa tra 15e 50%

NUTS3 rurale, se la percentuale di popolazione vivente in una LAU2 è più alta del 50% (in questo caso è considerata la taglia dei centri urbani della NUTS)

²⁹⁸ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Urban-rural_typology, ultimo accesso 9/7/2015, anche se la pagina alla stessa data dell'accesso, considera la Croazia come paese non ancora aderente alla UE.

²⁹⁹ Questo è in se paradossale, perché questo studio cerca di puntare alla definizione di un problema di telecomunicazioni nella ruralità e le città portate ad esempio da Eurostat, per il metodo OCSE, sono località "rurali" ispaniche e svedese, proprio di due paesi in cui la fibra ottica e la banda larga non hanno problemi di sviluppo.

Si aggiunge che una regione classificata come eminentemente rurale secondo i primi due punti elenco, diventa immediatamente intermedia se contiene un centro urbano di più di 200k abitanti rappresentanti a loro volta il 25% della popolazione, come pure una regione classificata come intermedia diviene eminentemente urbana se contiene un centro urbano di più di 500K abitanti che a loro volta rappresentano almeno il 25% della popolazione regionale.

Esiste quindi una definizione più snella adottata da Eurostat, basata su una *population grid*, una maglia territoriale di popolazione, che individua due tipologie insediative basata su un approccio a due fasi per identificare la popolazione nelle aree urbane:

- una soglia di densità di popolazione (300 ab/km²) applicata a una cella di un chilometro quadrato
- una misura di soglia minima, 5k abitanti, applicata a raggruppamenti di celle di griglia al di sopra della soglia di densità.

Questo metodo individua le popolazioni residenti al di fuori dei centri urbani. Per determinare le dimensioni della popolazione, le celle nella griglia sono raggruppate in base alla contiguità (anche secondo la diagonale della griglia), quindi per otto celle confinanti. Tale metodo è già pronto per alcuni paesi europei.

I dati statistici utilizzati in questo studio sono estratti dal dbase di Eurostat relativi allo sviluppo rurale³⁰⁰; secondo I dati Eurostat relativi al bilancio demografico dell'anno 2014 per la popolazione europea a 28 stati era complessivamente di circa 540.5 milioni così ripartita:

- area urbana: 240.778.664 abitanti, pari a 45% del totale,
- area rurale: 115.269.817 abitanti, pari a 21% del totale,
- aree intermedie: 184.408.258 abitanti, pari a 34% del totale.

quindi oltre la metà degli abitanti non abita in città, circa il 21 % del totale della popolazione europea occupa territori definiti rurali in Europa, paga le tasse come gli occupanti delle città, non fruendo degli stessi servizi, perché, appunto, come minimo, non accede ai servizi internet di cui possono fruire gli abitanti delle città. Ma lo studio non intende concentrarsi sulle sole questioni europee, quindi i dati appena riportati vogliono solo indicare che esiste una percentuale della popolazione europea che costituisce, tra le altre, anche un mercato in numeri assoluti, appunto del 10% circa. Quindi il mercato esiste come numero di utenze possibili, anche all'interno della UE stessa e per fortuna, a Bruxelles se ne sono accorti, ma gli incumbent delle telecomunicazioni, che continuano a governare il mercato e gli investimenti, non fanno piani commerciali oltre tre anni. Forse per queste imprese è sufficiente soddisfare al 100% il 45% della popolazione concentrata nelle aree urbane, piuttosto che pensare di affrontare piani di investimento ventennali in un regime di concorrenza in continua evoluzione. Forse la condizione corrente, con una concorrenza non completamente definita, senza una vera unità politica, finisce per controllare e deprimere lo sviluppo delle reti di nuova generazione, più di quanto potrebbe accadere in un regime di monopolio.

Per le differenze tra città e aree interne si richiama quanto scritto in una altra sezione di questo studio, in cui si cita una relazione del convegno FTTH di Varsavia 2015, nella quale sono esaminate tali differenze e viene proposta la cancellazione progressiva delle differenze tra questi due opposti insediativi ad opera dei servizi da offrire attraverso la fibra ottica o, più genericamente, della connessione a internet. Confrontando le definizioni di città e di aree interne, si può procedere verso l'identificazione delle analogie e differenze. Per la città e per le aree rurali si assumono due definizioni³⁰¹ sulle quali iniziare a definire un confronto. La città,

³⁰⁰ http://ec.europa.eu/eurostat/web/rural-development/data/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_5I478SVM8Xaj&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=2 ultimo accesso 9 luglio 2015

³⁰¹ Da <http://www.treccani.it/vocabolario/tag/città/>, *città* (ant. *cittade*) s. f. [lat. *civitas* -atis «condizione di civis» e «insieme di cives»; al sign. di «aggregato di abitazioni» la parola giunse per metonimia, sostituendo *urbs*]. – 1. a. Centro abitato di notevole estensione, con edifici disposti più o meno

oltre che per la densità abitativa, si distingue dalla campagna o dalle zone rurali per le diverse opportunità sociali, culturali e di servizi che offre in più rispetto agli altri luoghi. A questo punto si può tentare di fare una lista, un confronto, tra le caratteristiche delle aree urbane e quelle delle altre aree, per cercare di comprendere se le differenze siano o meno colmabili. Si ricorda il concetto di *creative class* indicato nella premessa: se un luogo è attrattivo, allora vi si concentrano i cervelli, le idee, le risorse. Questa è una sfida che si può cogliere, posto che la maggior parte del mondo è più prossimo alla distopia che all'utopia paesaggistica, altrimenti, le eccezionalità paesaggistiche o urbanistiche non sarebbero tali.

Deve essere compreso di che cosa ci sia bisogno perché un luogo colmi un divario rispetto a un altro luogo con caratteristiche più attrattive. Prima di tutto, bisogna identificare le differenze tra i diversi luoghi, coglierne l'essenza, quindi fare in modo di portare le caratteristiche del luogo

regolarmente, in modo da formare vie di comoda transitabilità, selciate o lastricate o asfaltate, fornite di servizi pubblici e di quanto altro sia necessario per offrire condizioni favorevoli alla vita sociale (il concetto di città è legato a quello di una molteplicità di funzioni di varia origine e indole, economiche, sociali, culturali, religiose, amministrative, sanitarie, ecc., riunite in un solo luogo e per tale ragione non è condizionato dal numero degli abitanti):la c. di Milano, di Londra, di Siviglia; c. grande, piccola, antica, moderna, ricca, povera, popolosa, scarsamente abitata, ecc.; c. marittima o di mare; c. di terraferma o continentale; c. forte o fortificata; c. commerciale, industriale; c. capitale (o più spesso la capitale), quella in cui ha sede il governo; c. di provincia, che non costituisce capoluogo ma è parte della provincia; c. satellite, città che per la sua attività economica (industriale o commerciale) è strettamente legata a un centro più sviluppato, o anche, agglomerato urbano sorto nelle vicinanze di una grande città, a cui sia economicamente legato; il centro, la periferia, i dintorni di una città. Nell'uso, la parola è spesso contrapposta alla campagna, al contado: preferire la c. alla campagna; vita, gente, costumi di c.; avere una casa in c. e una villetta in campagna.

Da <http://www.treccani.it/enciclopedia/spazio-rurale/> rurale, spazio (o area, o zona)

Designazione generica del complesso degli insediamenti e delle attività localizzati in campagna. Il concetto, opposto a quello di spazio urbano, è stato oggetto di rinnovata attenzione, particolarmente nei paesi occidentali ed europei, dove la sistemazione dello spazio r. tradizionalmente è in assoluta prevalenza agricola, ma in cui si sono sviluppati, sempre più numerosi, tipi diversi di attività e usi, cosicché è venuta a manifestarsi una sempre più netta dicotomia fra i termini r. e agricolo.

1. *Insediamenti e sviluppo economico* Nelle aree r. si sono insediate piccole e medie imprese industriali, è cresciuto il peso della popolazione attiva nei servizi, si è verificato un controesodo r. che ha riportato popolazione verso i centri minori. Tale flusso è stato favorito dall'evoluzione del sistema dei trasporti, che ha incentivato i fenomeni di pendolarismo tra le grandi aree urbane e la fascia di aree r. prossime. La separazione tra r. e agricolo è stata accentuata anche dall'evoluzione delle stesse imprese agricole a base familiare, che si configurano sempre più come imprese pluriattive. I mutamenti di natura insediativa, sociale ed economica hanno portato quindi a una ridefinizione del concetto di zone r. e di economia rurale. I criteri impiegati per la definizione di tali concetti non sono univoci a causa sia della relativa novità del fenomeno, sia delle differenziazioni geografiche e culturali che si osservano nei vari paesi, sia, ancora, della varietà degli approcci disciplinari (geografico, sociologico, economico). I criteri demografici più usati prendono in considerazione parametri quali l'ampiezza demografica del Comune o la densità della popolazione e degli insediamenti, e vengono utilizzati in modo variabile a seconda delle circostanze.

La soglia demografica, impiegata di solito nei censimenti per distinguere i centri urbani da quelli r., varia notevolmente. L'*habitat* r., in cui gli insediamenti possono essere più o meno sparsi o accentrati, muta quindi in relazione a fattori storici e culturali. Anche l'approccio economico tradizionale mostra alcuni limiti: i criteri dell'attività economica prevalente (solitamente l'agricoltura), o la dotazione di infrastrutture e servizi non rispondono più al modello economico che si riscontra in diverse aree r. dei paesi sviluppati e ancora meno funzionale sembra essere l'assioma delle aree r. come zone caratterizzate da un basso livello di sviluppo socioeconomico. Anche in questo caso è possibile distinguere, in funzione del tessuto economico locale, aree r. con differente grado di sviluppo.

2. *Altre definizioni* Altre proposte di definizione sono basate su criteri di tipo sociologico: la ruralità sarebbe individuata dal tipo di relazioni che si stabiliscono sia fra i vari componenti della società, sia fra l'uomo e il suo ambiente; tale approccio si sviluppa partendo dalla constatazione di una

favorevole nel luogo svantaggiato o, semplicemente, in ritardo. Il luogo svantaggiato gode della posizione di *late runner*, cioè di chi deve prendere la rincorsa e raggiungere chi lo precede, che ha già segnato la strada. C'è da copiare, non da inventare.

Le aree rurali, forse possono copiare, importare, dalla città, per divenire attrattive, alternative alle città stesse. La lista può essere anche eccessivamente soggettiva, ma a indicare genericamente “servizi” che sono assenti nelle aree rurali, forse non si commette un errore irragionevole. Ecco che ritorna utile anche il concetto di sostituto del combustibile, cioè se ci si mette in una situazione nella quale si introduce in un qualsiasi territorio un qualcosa che consente di non dover impiegare combustibile per doversela procurare in un luogo lontano, allora esiste una organizzazione e una sostituzione isardiana del combustibile stesso, che detto altrimenti, consiste nell'avviare la trasformazione verso una economia a basse emissioni di carbonio, anche grazie alla banda larga.

Nel procedere in questa articolazione, si vuole evidenziare il concetto che è emerso nel corso dello studio bibliografico: la città è culturalmente più attrattiva della campagna, finché non ci

sorta di atmosfera sociale che coinvolge a vario titolo tutta la popolazione, con una forte relazione di appartenenza al territorio e alla comunità locale (microcollettività). In definitiva, non sembra possibile individuare un criterio univoco per la definizione delle zone r.; di contro, risulta privilegiabile un approccio che, combinando variamente tra loro in numero e peso i parametri descritti, non riduca la complessità e il carattere sistemico dei fenomeni sociali, geografici ed economici che stanno alla base del concetto di rurale.

Le componenti che devono essere presenti in una concezione di area r. che miri a integrare criteri differenti in un'ottica multidisciplinare sono: caratteristiche demografiche diverse rispetto a quelle urbane; ambiente naturale poco alterato da centri residenziali e/o da attività economiche; agricoltura significativa e non marginale; presenza diffusa di piccole e medie imprese operanti in altri settori economici. Una volta identificate, le aree r. si possono distinguere tra loro in base al grado di sviluppo/marginalità e di autonomia/dipendenza.

3. Modelli di sviluppo Si possono identificare così diversi modelli di sviluppo. Un primo modello è quello delle aree r. in sviluppo, in cui l'agricoltura assume un ruolo minore mentre si insediano attività secondarie e terziarie fondate su un tessuto di piccole e medie imprese; si parla in questo caso di sviluppo endogeno o locale. Un secondo modello è tipico">tipico delle aree della fascia territoriale a ridosso delle grandi aree urbane; si parla in questo caso di sviluppo dipendente. In entrambi i casi la minore attività agricola rende disponibili superfici da destinare ad altre funzioni (produttive, ricreative, di protezione della natura ecc.). D'altro canto gli insediamenti residenziali e produttivi tendono a far alzare i valori fondiari. Si creano così meccanismi di sovracapitalizzazione dell'agricoltura, di conflitto in merito all'uso dei fondi, di modifica dei sistemi produttivi locali con alterazioni paesaggistiche ed ecologiche. Un terzo modello riguarda invece le aree r. in ritardo di sviluppo nelle quali si assiste a un declino sia economico sia sociale. La marginalizzazione dell'agricoltura e l'assenza, o lo scarso peso, di altri settori economici portano a un aumento della componente femminile e di quella senile della popolazione, al degrado delle istituzioni locali, allo scarso peso politico di queste aree.

In sintesi, nell'ambito r. lo sviluppo si può definire come la crescita sostenibile dell'attività economica e del reddito per le persone che compongono una comunità locale, nel rispetto dell'ambiente, mediante un uso equilibrato delle risorse naturali. La pubblicazione, nel 1988, del documento Il futuro del mondo rurale si può considerare come il punto di partenza per l'intervento dell'Unione Europea nelle aree r., definite come «tessuto economico e sociale che comprende una serie di attività eterogenee: agricoltura, artigianato, piccole e medie industrie, commercio e servizi», e che includono gran parte del territorio dell'Unione. L'intervento dell'Unione è stato rilanciato nell'ambito della Conferenza europea sullo sviluppo rurale (Cork 1996), che ha dettato le linee guida della politica di sviluppo r., raccolte poi nell'Agenda 2000. Le aree r., secondo l'UE, sono identificabili mediante parametri reddituali (PIL pro capite inferiore a una certa soglia) e strutturali (percentuale di popolazione attiva in agricoltura); tale approccio tende a far coincidere, quindi, le aree r. con quelle in ritardo di sviluppo. In Italia queste possono essere delimitate in base ai parametri accennati, nelle regioni centro-settentrionali; in quelle meridionali, invece, tale delimitazione decade, in quanto le aree sono interessate da specifiche politiche per lo sviluppo. ultimo accesso 9/7/2015

sarà una alternativa a quanto essa offre. La città e' richiamo³⁰², da millenni il centro della vita per eccellenza e che soddisfa, per i mezzi avuti fino ad oggi, la necessità di socialità degli umani, essenzialmente attraverso una relativa facilità di vita, grazie all'organizzazione intrinseca della struttura urbana. Le città sono sempre stati luogo di concentrazione per ogni elemento della vita umana e il rapporto di questi luoghi di aggregazione con i territori rurali contermini è stato anche di scambi e sottrazioni, ai danni del territorio più debole.

Ci si interroga se con la banda larga si possa pervenire a un diverso rapporto tra città e ruralità, soprattutto verso che cosa possa evolvere la ruralità se dotata di banda larga. Il nuovo rapporto tra questi luoghi avrà un nuovo tipo di equilibrio o squilibrio. Esiste sempre un rapporto di sudditanza basato sulla povertà e sul potere, che questo sia economico, politico o culturale e la città ne ha sempre beneficiato, tranne nei momenti di crisi grave, quali le guerre, carestie o pestilenze, per lo stesso meccanismo di concentrazione degli elementi: l'autonomia della vita rurale implica una organizzazione della stessa che porta a una resilienza economica: se nelle città mancano le derrate, in campagna, anche solo per economia di sussistenza, è possibile avere qualcosa da mangiare. Ora il mercato della banda larga è ovviamente più sviluppato nei centri urbani, a discapito del territorio rurale, ma in un caso specifico, come quello dell'Unione Europea, sono state promulgate politiche che intendono colmare il divario digitale, proprio per fare in modo che i territori rurali possano avere un mezzo di telecomunicazione che consenta di essere, almeno in questo, alla pari con gli insediamenti urbani.

Nella predisposizione della lista di indicatori si deve tentare di immaginare che cosa diverrà la nuova ruralità e non limitarsi a mettere a punto uno strumento che sia in grado di valutare lo stato o situazione corrente. Limitandosi alla sola condizione corrente, se ne potrà rilevare l'installazione, ma la vera sfida è di arrivare ad avere un primo strumento in grado di misurare il progresso dei territori rurali.

Se diverrà corretta la visione già illustrata, cioè di omogeneizzazione, almeno per i servizi, tra città e territori rurali, ci si troverà di fronte a un progresso e forse a una inversione economica e demografica, di contro-migrazione dalle città verso i territori rurali. La contro-migrazione non sarà più dettata da mode, controllata da necessità di varia natura, perché le aree rurali, con l'avvento della banda larga nelle reti di nuova generazione, avrà gli stessi vantaggi culturali della città, offrendo qualità di vita che la città non può offrire, per la mancanza nel suo paesaggio di elementi e quantità di naturalità.

Le reti territoriali sono lo strumento di relazione e di sopravvivenza per l'uomo. Le reti sono tematiche, hanno uno o più argomenti da sviluppare, qualsiasi sia il settore, dal primario al quaternario, per non parlare delle questioni sociali. Con lo sviluppo delle telecomunicazioni che vediamo ora, tra piattaforme di socializzazione, sistemi di gestione delle produzioni tipo SAP®, o di commercializzazione come Amazon³⁰³, stiamo assistendo a una rottura con il passato. Le reti territoriali si stanno ingrandendo, per lo meno numericamente, perché si sviluppano in modo immateriale e si osserva che vengono proposti nuovi significati per sostantivi acquisiti attraverso una cultura di altri tempi: significato attribuito all'amicizia della piattaforma Facebook farà assumere, verosimilmente, un nuovo significato anche nella vita reale allo stesso termine.

Le reti territoriali si stanno trasformando, esiste un fenomeno di sradicamento fisico dal luogo in cui si abita per entrare in una dimensione immateriale che esula, appunto, dalla fisicità. Forse si può osservare un nuovo fenomeno di sradicamento, per cui un abitante nativo, residente in un

³⁰² Un paio di decenni fa, nella trasmissione radiofonica serale di Radio Tre Suite, era in voga il gioco degli acrostici, che consisteva nel interpretare nomi di oggetti comuni come se fossero un acrostico; per esempio, il nome "città" era stato interpretato come "contempla il tam-tam antropico".

³⁰³ In questo si osserva lo sviluppo di due tipologie di consumatori, cioè il ROPO, che è acrostico di *research online, purchase offline* e il suo opposto, cioè il TOPO che significa *test offline, purchase online*. Il primo consumatore, ROPO, non si fida che delle proprie sensazioni tattili e ripone poca fede in internet, il secondo bada principalmente al prezzo per un articolo noto.

luogo, si proietta in una dimensione immateriale, tipo il social network e finisce per vivere come se fosse immigrato digitale: non appartiene, non interagisce con la comunità in cui passa le proprie giornate.

La città, per altro, diverrà ancora qualcosa di diverso, forse solamente una alta densità territoriale di utenti di Facebook. Per contro, la fingerprint bioculturale, sarà mantenuta o espressa entro condizioni che ora non si possono ancora descrivere, dato che l'evoluzione è incerta e non si riesce a storicizzare compiutamente quanto sta avvenendo via internet. Forse i mezzi abbandonati e i loro conenuti possono essere considerati come appartenenti a una fase conclusa: i videotermini a fosfori verdi della prima internet, i sistemi Open-VMS senza immagini, sono sicuramente storia di una prima fase soppiantata dall'avvento dell'immagine su internet.

In Prospettiva, una immagine possibile è quella di una utopica situazione bucolica, tra campi e fibra ottica, in cui il lavoro nell'orto, la produzione di un bene primario, è seguita dall'intrattenimento su un canale internet on demand. Se i due elementi del *panem et circensis* possono essere associati in un luogo lontano dal *forum*, della città rischia di restarne ben poco. Si può intravedere che le disparità tra città e territori rurali potranno essere superati con la fornitura di servizi da veicolare attraverso la banda larga.

Lo svantaggio sarà recuperato, probabilmente anche superato, nel momento in cui nelle aree rurali saranno disponibili i servizi che ci sono nelle aree urbane. Si è visto che ormai l'inclusione sociale è data, dalla connettività, mentre l'esclusione è insita nella mancanza di connettività.

Nel secolo scorso, prima con la radio, successivamente con la televisione, il *broadcast* è stato il principale media di divulgazione e intrattenimento per i popoli. Dalle aree rurali è stato possibile assistere, passivamente, a quanto prodotto altrove. Questo era, ma lo è ancora, il più forte procedimento di pseudo integrazione operato attraverso il broadcast, di omogeneizzazione dell'uditorio, con effetto divulgativo, come pure di effetto di convincimento e di governo dello stesso uditorio, fiducioso della bontà, autenticità e buona fede del messaggio veicolato attraverso un mezzo tanto perfetto³⁰⁴.

A Siena, nel palazzo comunale, si trova la "Allegoria del buono e cattivo governo" di Ambrogio Lorenzetti, iniziata nel 1337, in una delle città che hanno goduto di benessere e innovazioni finanziarie già in quell'epoca³⁰⁵. Gli affreschi rappresentano i vantaggi di un buon governo cittadino e gli effetti del malgoverno, in due opere distinte. In particolare, si richiama l'attenzione sull'affresco "Gli effetti del buon governo in città e in campagna", perché è un esempio di come sia già stato descritto il rapporto di vantaggio per il governo della città: attività di manifatture, sviluppo di commercio lungo la Via Francigena, attività di studio, attività edilizie, con le donne circolano liberamente senza protezioni, anche solo religiose, di sorta. Sono rappresentate pure le insidie per chi si vuole allontanare dal buon governo della città stessa, verso le "aree interne" dell'epoca, dove si trovano i pericoli, mano a mano che ci si allontana dalla cinta fortificata. I Nove del governo della città avevano quindi commissionato a

³⁰⁴ Si ipotizza che il ritardo nello sviluppo della rete in fibra, o di internet in senso lato in Italia, sia stato controllato anche da oscuri fattori, che questo studio non riesce a verificare. Probabilmente si deve partire a ricercare una spiegazione circa la mancata riscossione di quote del cosiddetto canone di abbonamento televisivo (nato come tassa istituita nel 1931 ad opera del governo fascista con la promulgazione del Testo Unico delle Leggi di Pubblica Sicurezza, per tassare chi avesse uno strumento atto a ricevere le tele trasmissioni, quindi concepita in astratto con evidente lungimiranza o preveggenza, perché la formulazione del testo di legge è stata in grado di anticipare la nascita del vero e proprio servizio televisivo e della veicolazione di contenuti televisivi via cavo e internet).

³⁰⁵ Nota di colore: anche il termine bancarotta si deve ai senesi, perché il Monte dei Paschi, prima banca nella penisola italiana, si trovò in condizioni di non poter restituire il denaro ai risparmiatori proprio in quell'epoca. I senesi si recarono alla sede della Banca Monte Paschi che aveva chiuso i battenti e la ruppero con gli attrezzi, di qui, "banca-rotta". Agli inizi del millennio successivo, la stessa storia si è ripetuta per lo stesso istituto.

Lorenzetti la realizzazione di un'opera di propaganda politica, da accompagnarsi a quella degli "effetti del cattivo governo", in cui attraverso vizi e cattiva giustizia, la città e la campagna sono spogliate delle loro prerogative, dove imperversano distruzione e morte e solo il fabbro che produce armi riesce a vivere. Tra le due opere di Lorenzetti il primo segnale che si coglie è l'ordine del buon governo, elemento negato nella rappresentazione del cattivo governo. È appunto sull'ordine delle cose, l'organizzazione, rappresentati già in queste allegorie basso medievali che si può cominciare a costruire la definizione degli elementi che si vuole prendere come indicatori.

Alcuni indicatori di impatto della banda larga

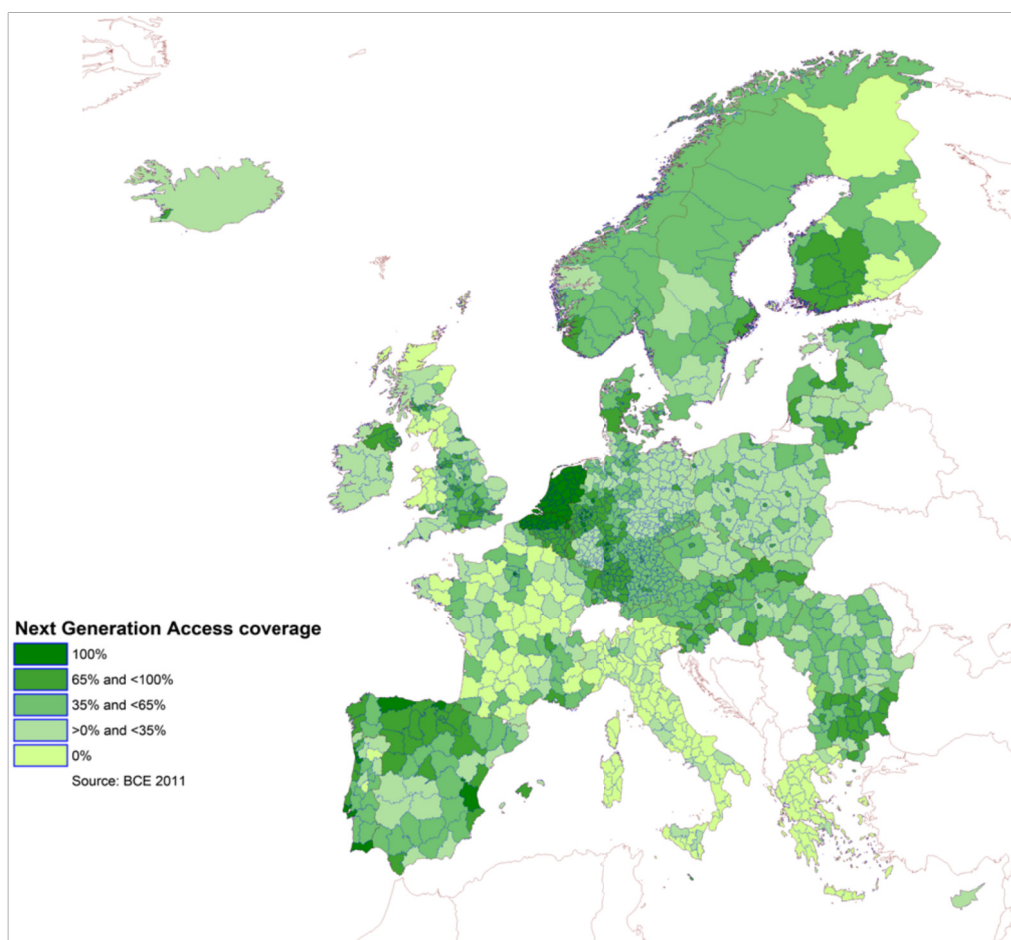
Tra le gli strumenti che si possono utilizzare per misurare gli impatti della banda larga nelle aree rurali, vi sono gli indicatori. Non si tenta di costruire un qualche strumento che possa esprimere misure indirette di fenomeni economici e sociali, perché la cosa esula dal fine di indagine dello studio, ma allo stesso tempo una rassegna di indicatori può essere utile a comprendere i fenomeni che ci si aspetta possano verificarsi in campo, o che comunque non si possono trascurare, sostenendo, in più riprese, che la banda larga può portare una certa omogeneità tra territori rurali e città. Ci si è posti una questione, ritenuta fondamentale: quali strumenti e quali indicatori possano attuare un benchmarking territoriale per cose non ancora esistenti. Quindi, che indicatori possono avere la capacità di misurare impatti ipotetici. Trattandosi di aree rurali, si vuole iniziare citando Barbier & Bugas (2014)³⁰⁶ che affermano che

Economic indicators that omit the depletion and degradation of natural resources and ecosystems are misleading.

La prima fonte di indicatori presa come elemento di disquisizione ed esempio è il *world telecommunication/ICT indicators database 2015*³⁰⁷ nel quale sono presenti dati relativi alla linee telefoniche fisse, sottoscrizioni di abbonamenti mobili, qualità di servizio, internet (fisso e mobile) traffico dati, prezzi, guadagni, investimenti e statistiche sugli accessi ICT.

³⁰⁶ Barbier, E., & Bugas, B. (2014). Structural change, marginal land and economic development in Latin America and the Caribbean. *Latin American Economic Review*, 23(1), 1-29. di cui si cita ulteriormente in nota: *...Although the modern sector may be the source of dynamic growth through learning-by-doing and knowledge spillovers, patterns of labor, land and other natural resources use in the rural economy matter in the overall dynamics of structural change. The concentration of rural populations on marginal land is essentially a barometer of economy-wide development...*

³⁰⁷ <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx>, ultimo accesso 9/7/2015



Nei Paesi Bassi è già tutto al 100%, anche perché nelle aree rurali, quali la Zelanda, per esempio, non esistono infrastrutture energetiche per via aerea, ma è tutto interrato, quindi è stato relativamente semplice utilizzare i cavidotti esistenti per tirare i cavi della fibra ottica anche nelle aree interne.

Un percorso pragmatico per arrivare alla definizione di indicatori si trova in *Guide for the Analysis of Territorial Resources for a Sustainable and Competitive Economic Development and the Millennium Goals*³⁰⁸, edito dall'International Link and Services for local Economic Development Agency delle Nazioni Unite. Il pregio di questo approccio, costruito per i paesi in via di sviluppo, è di basarsi essenzialmente sulle risorse endogene, proponendo come metodo una visione almeno ventennale, perché la pianificazione deve uscire dalle mere logiche del profitto; il concetto proposto è *territorial sustainable competitiveness*. Il concetto di territorialità, deve essere declinato sia come radicamento delle risorse umane, sia come identificazione univoca di quanto può produrre il territorio; in questo senso ci si riconduce al concetto di fingerprint bioculturale già introdotto nello studio.

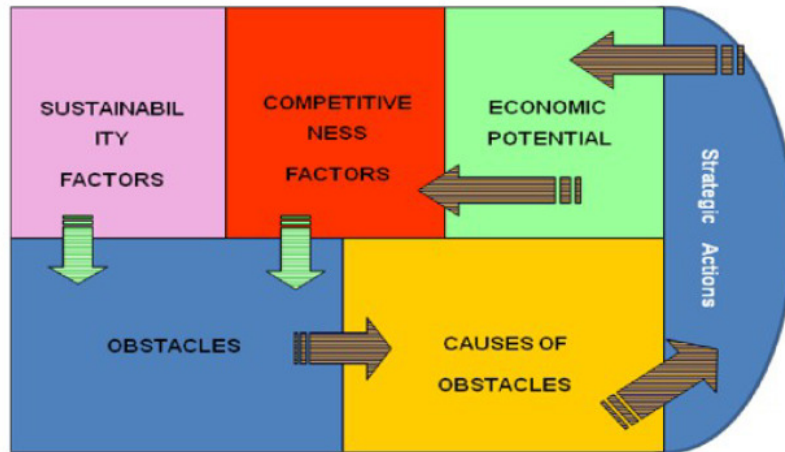
Il metodo vuole andare oltre l'analisi di SWOT e si basa su:

- Risorse potenziali-endogene,
- Fattori di Vantaggio competitivo
- Fattori di sostenibilità,
- Ostacoli,
- Cause degli ostacoli

³⁰⁸ Manuale reperibile su http://www.kip-un.org/usr_files/generic_pdf/AnalysisOfTerritorialResources.pdf, ultimo accesso 31/1/2014

- definizione di azioni fondamentali (strategiche) per lo sviluppo economico territoriale, la loro attuazione e valutazione.

Il metodo di analisi di fatto attiva un circolo virtuale, come rappresentato nella figura che segue:



The first message from all this is. THINK ABOUT 20 YEARS AHEAD, WORK NOW FOR IT

ciclo dell'approccio per la valorizzazione delle risorse endogene del manuale ILS-LEDA

Il lavoro, corredato di tabelle e schemi, ha indubbi aspetti di efficacia e di fatto converge con quanto ricavato da Howick and Whalley (2008)³⁰⁹ per lo studio della diffusione della banda larga in Scozia. L'interesse per il caso della Scozia sta nel fatto che gli Autori hanno voluto studiare il problema della banda larga in un territorio rurale e remoto, dove ci sono pochi interessi di tipo economico industriale e hanno concentrato la loro attenzione sui criteri di adozione della banda larga o meno da parte degli utenti finali. Fino ad ora si è parlato essenzialmente di politiche, di diritto alla rete e di questioni legate all'offerta, non ancora di che cosa può succedere a chi deve ricevere il servizio.

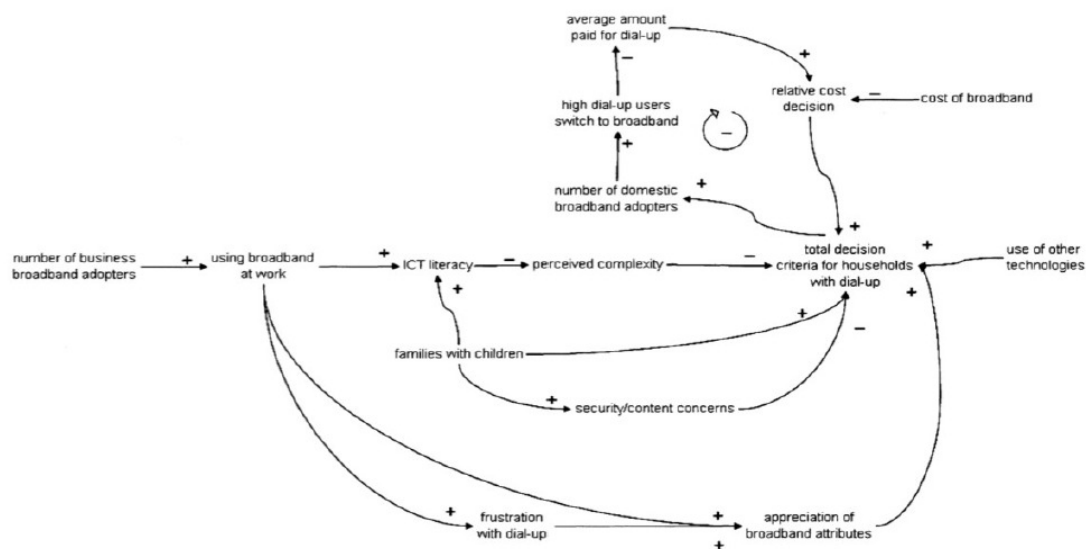
Il diagramma che segue è tratto dalla pubblicazione citata e fornisce, una chiave di interpretazione del procedimento che porta ad adottare o meno la banda larga da parte delle famiglie o utenze private. Gli autori sostengono che il prezzo del servizio è uno degli elementi che concorrono alla scelta, ma non il fondamentale. Nella stessa pubblicazione esiste un diagramma analogo, sviluppato per le ditte, ma ancora più interessante (fig. 5) sviluppato per comprendere i criteri di adozione di internet da parte delle ditte che non hanno alcun tipo di connessione a internet, perché in tal caso si evidenzia che la scelta degli imprenditori va direttamente verso la banda larga, rispetto agli altri utenti che possono restare orientati anche verso soluzioni meno prestanti.

Lo studio quindi evidenzia anche i risultati e le tecniche di conduzione delle discussioni pubbliche intorno alla politica di adozione o meno di internet ed elencano le modalità di svolgimento di queste discussioni, comprese le indagini di mercato che devono indagare quale tipo di incentivo sia necessario perché anche i cittadini restii si colleghino alla rete e *understanding the needs of 'those not interested'*.

Nel preparare la fase di studio sperimentale, si vuole mettere in relazione le considerazioni appena esposte con la gerarchia di Maslow e il principio di sostituzione di Isard per cominciare a comprendere il livello di complessità nel quale ci si muove: I vecchi modelli industriali e i

³⁰⁹ Howick, S., & Whalley, J. (2008). Understanding the Drivers of Broadband Adoption: The Case of Rural and Remote Scotland. *The Journal of the Operational Research Society*, 59(10), 1299-1311.

relativi sistemi insediativi sono collassati e necessitano di una conversione, la creatività necessita di un certo agio per svilupparsi altrimenti si resta fermi a lottare per dover soddisfare il livello basso della gerarchia di Maslow; diventa quindi necessario trovare una adeguata sostituzione-conversione degli elementi dell'economia affinché si possa rendere appetibile un territorio per favorire e/o mantenere il radicamento di qualcuno che possieda caratteristiche in grado di rilanciare la vita in quel luogo.



fattori chiave che condizionano i criteri decisionali per le famiglie dotate di connessione dial-up, da Horwick & Whalley 2008

Lo studio *smart cities, ranking of european medium-sized cities*³¹⁰ è stato condotto da un gruppo di ricerca inter universitario e ha posto la sua attenzione a quei centri che hanno la caratteristica di *have to cope with competition of the larger metropolises on corresponding issues, appear to be less well equipped in terms of critical mass, resources and organizing capacity. To enforce an endogenous development and achieve a good position, even these cities have to aim on identifying their strengths and chances for positioning and ensure and extend comparative advantages in certain key resources against other cities of the same level.* Queste città hanno qualche caratteristica di fragilità che permette di considerare come sensato il voler utilizzare i loro indicatori anche in aree rurali. Gli indicatori di queste città di taglia intermedia sembrano avere un senso, in prima istanza, anche per un uso diverso, perché *The results of rankings focussing on quality of life or on cultural potentials will strongly diverge from the findings of studies which try to evaluate regional conditions for tourism or innovative industries.* Poi il concetto di smart city è anche prossimo alla visione che si deve avere per poter identificare il problema. Nello studio si trova la lista essenziale di quali siano i sei campi di attività che individuano una città smart: economia, popolazione, governo, mobilità, ambiente (ecologico), vita; e si tratta di una classifica del tutto analoga a quella di Kafka (crf. infra). Queste sei caratteristiche sono state sviluppate secondo lo schema operativo qui riportato. Segue una tabella nella quale sono raggruppati gli indicatori per le caratteristiche cui si riferiscono.

³¹⁰Disponibile su www.smart-cities.eu, esiti del progetto concluso nel 2007 che poi ha avuto aggiornamenti fino al 2015. Ultimo accesso 26/08/2016

SMART ECONOMY (Competitiveness) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Innovative spirit ▪ Entrepreneurship ▪ Economic image & trademarks ▪ Productivity ▪ Flexibility of labour market ▪ International embeddedness ▪ <i>Ability to transform</i> 	SMART PEOPLE (Social and Human Capital) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Level of qualification ▪ Affinity to life long learning ▪ Social and ethnic plurality ▪ Flexibility ▪ Creativity ▪ Cosmopolitanism/Open-mindedness ▪ Participation in public life
SMART GOVERNANCE (Participation) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participation in decision-making ▪ Public and social services ▪ Transparent governance ▪ <i>Political strategies & perspectives</i> 	SMART MOBILITY (Transport and ICT) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Local accessibility ▪ (Inter-)national accessibility ▪ Availability of ICT-infrastructure ▪ Sustainable, innovative and safe transport systems
SMART ENVIRONMENT (Natural resources) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attractivity of natural conditions ▪ Pollution ▪ Environmental protection ▪ Sustainable resource management 	SMART LIVING (Quality of life) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cultural facilities ▪ Health conditions ▪ Individual safety ▪ Housing quality ▪ Education facilities ▪ Touristic attractivity ▪ Social cohesion

europeansmartcities 4.0 (2015)

home
why smart cities?
smart cities model
benchmarking
city profiles
t

The smart city model

A Smart City is a city well performing in 6 key fields of urban development, built on the 'smart' combination of endowments and activities of self-deciseive, independent and aware citizens.

```

graph TD
    SE[Smart Economy] --- SM[Smart Mobility]
    SM --- ENV[Smart Environment]
    ENV --- SP[Smart People]
    SP --- SL[Smart Living]
    SL --- SG[Smart Governance]
    SG --- SE

```

Standardization and aggregation

To compare the different indicators it is necessary to standardize the values. One method to standardize is by z-transformation (see formular). This method transforms all indicator values into standardized values with an average 0 and a standard deviation 1. This method has the advantages to consider the heterogeneity within groups and maintain its metric information. Furthermore a high sensitivity towards changes is achieved.

z-transformation

Smart City	Key fields	Domains	Indicators	Data
	6	27	90	

caratteristiche e fattori corrispondenti per una città smart, da
www.smarcities.eu

Ogni caratteristica è definita da più fattori e ogni fattore è a sua volta definito da più indicatori. Alla fine, 33 indicatori vanno a descrivere le sei caratteristiche, che in prima istanza, pare sensato adottare anche per le aree rurali, forse attribuendo pesi diversi ad alcuni indicatori: il peso dell'ambiente inquinato può avere un valore diverso rispetto a quello per una città, come

l'indicatore del pluralismo etnico può non essere altrettanto pesante in un centro minore quanto in una città. Alla fine del 2007 viene redatta una classifica di 70 città europee, in cui primeggia Lussemburgo, seguita dal città del Nord Europa; e per l'Italia la città con il miglior piazzamento è Trento, al 45° posto, seguita da Trieste al 49°.

Lo studio più recente che si è occupato di questioni vicine a questo studio ha compreso anche lo sviluppo regionale. Batagan (2011)³¹¹ si è pure occupata di smart cities, ma con un occhio particolare verso l'aspetto della smart society e con la volontà di trovare un punto di partenza per formulare obiettivi per lo sviluppo della smart cities. L'Autrice riparte dalla città di medie dimensioni e ripercorre, solo metodologicamente, il percorso dello studio appena esposto, ma non esprime alcuna sostanziale novità, né graduatoria.

In entrambi gli studi appena citati, non si trova notizia circa la connettività e la banda larga, forse perché non era ancora argomento da sviluppare.

Nella parte metodologica è stato illustrato lo studio della Commissione Stieglitz, Sen & Fitoussi (crf. Infra) che successivamente ha dato vita allo *Better Life Index*³¹², che è una somma di indicatori cui si può accedere e “giocare”, attraverso il sito dell'OECD. In sintesi lo strumento è *il risultato di uno studio e di una politica che mira a comprendere e fare comprendere il benessere delle persone. Viene riconosciuto che benessere è pluridimensionale e riguarda aspetti della vita che spaziano dall'impegno civico all'alloggio; dal reddito delle famiglie all'equilibrio tra vita e attività lavorativa, e dalle competenze alle condizioni di salute...I dati fattuali più recenti sul benessere, analizzati secondo 11 diverse dimensioni della vita, suggeriscono che i punti di forza e di debolezza dei Paesi sono strutturati diversamente...Le medie econometriche nazionali illustrano solo una parte della storia del benessere: gruppi differenti della popolazione possono avere esperienze molto diverse del benessere...Tra i fattori che influiscono sulla vita della gente, molti – come la sicurezza personale, l'inquinamento atmosferico, le opportunità occupazionali e l'accesso ai servizi – dipendono in modo fondamentale dal luogo in cui la gente vive.*

È possibile scaricare definizioni e metadati³¹³ di questo studio, che mira soprattutto a creare un dibattito tra i cittadini che possono vedere riflessa la propria situazione in questo database. In questo database si trova, come indicatore sociale e ambientale, l'accesso a internet attraverso la banda larga, ma non specifica che tipo di tecnologia sia rilevata.

Da una rete basata negli Stati Uniti, nasce lo *Social Progress Index*, che è stato pubblicato, per la prima volta, nel 2014. L'indice misura una matrice di componenti sociali, ambientali e li riunisce in una visione complessiva. Vi sono quattro chiavi principali:

1. soli indicatori sociali ed ambientali, senza utilizzare *proxies*. Sono esclusi gli indicatori economici, con l'intento di superare il PIL.
2. Risultati, non i fattori produttivi o immissioni, perché è attesa la qualità della vita raggiunta e non quanti soldi sono spesi in sanità.
3. Olisitco e significativo per ogni paese, senza occuparsi ancora solo dei paesi poveri, perché solo una mappa completa permette di avere il quadro intero.
4. Pragmatico, in modo che anche gli esecutori possano avere uno strumento di lavoro.

L'indice, costituito in 12 componenti e 52 indicatori e nella costituzione del benessere, una componente è L'accesso all'informazione e alla comunicazione, suddivisa in: sottoscrizione di utenze telefoniche mobili, utilizzatori di internet, indice di libertà di stampa. Lo SPI sembra una articolazione della gerarchia delle necessità di Maslow.

³¹¹ Batagan L., (2011) indicators for economic and social development of future smart city. *Journal of Applied Quantitative Methods*, 6(3), 27-34.

³¹² <http://www.oecdbetterlifeindex.org/it/#/111111111111>, ultimo accesso 27/04/2016

³¹³ Metadati e definizioni sono disponibili su: <http://www.oecd.org/statistics/OECD-Better-Life-Index-2015-definitions.pdf>, ultimo accesso 27/04/2016

Dal 2015, la Commissione ha introdotto il DESI³¹⁴, acrostico di Digital Economy and Society Index, con lo scopo di misurare il progresso nel digitale da parte dei membri EU. Il DESI si basa su cinque indicatori:

1. connettività: misura il dispiego delle infrastrutture di banda larga e la loro qualità. L'accesso a una banda larga veloce che attiva servizi è condizione necessaria per la competitività.
2. Capitale Umano: misura le capacità necessarie per essere in grado di sfruttare le possibilità offerte dalla società digitale, tali capacità vanno dall'uso elementare che abilitano i singoli ad interagire on-line e fruire di servizi e beni digitali, fino alle doti avanzate che abilitano le forze lavoro a sfruttare le tecnologie per esaltare produttività e crescita economica.
3. Uso di internet: Profili di uso per la varietà di attività che i cittadini possono esercitare on-line. Tali attività variano dal fruire di contenuti in linea (video, musica, giochi, eccetera) alle moderne attività di comunicazione, oppure per acquisti o home banking.
4. Integrazione di tecnologie digitali: misura la digitalizzazione del business e il suo sfruttamento attraverso i canali di vendita online. Attraverso l'adozione delle tecnologie digitali, il business può aumentare l'efficienza, ridurre costi e avere un migliore rapporto con i clienti, come pure collaborazioni e partner commerciali. Inoltre, internet rappresenta una piattaforma di smercio a buon prezzo verso mercati più vasti e come tale può costituire un potenziale di crescita.
5. Servizi pubblici digitali: Misura la digitalizzazione di pubblici servizi e si concentra sul e-government ed e-health. L'ammodernamento e la digitalizzazione di servizi pubblici, quali e-health, può portare verso processi di efficienza per la pubblica amministrazione, cittadini e attività vicine, così come pure alla fornitura di servizi migliori ai cittadini.

Con l'entrata in uso del nuovo indice, nulla è cambiato per l'Italia³¹⁵. Su 28 paesi, l'Italia mantiene la quartultima posizione, perdendone una rispetto all'anno precedente. L'Europa in sé è mediamente cresciuta nell'indice medio, l'Italia ha anche migliorato, ma l'incremento tra i cinque indicatori è stato inferiore alla media europea. I risultati peggiori sono nel capitale umano, nell'uso di Internet (relativamente più basso dell'anno 2015), e nei servizi da parte delle pubbliche amministrazioni.

Per una prospettiva generale, si ritiene che la verifica del raggiungimento dell'equilibrio sia la prima lista di indicatori, cioè dovrà essere verificato il raggiungimento dell'equilibrio tra città e territori rurali, nella erogazione e nella fruizione dei servizi.

Il risparmio del combustibile per autotrazione

Come spiegato da Isard (cfr. infra) il combustibile per autotrazione è sostituito dalla distanza e la banda larga, può essere il sostituto del combustibile, in quanto la distanza viene colmata dalla possibilità di scambio di dati attraverso le telecomunicazioni. Quindi, se la banda larga è efficace, deve essere allora possibile misurare il risparmio di combustibile per autotrazione.

Deve essere trovato un metodo per misurare il consumo di combustibile. Deve essere messo in atto un sistema istituzionale di misura del combustibile; in questo, l'Italia ha consolidato l'unico meccanismo amministrativo di tassazione che sta garantendo allo stato un gettito fiscale che non teme evasioni o fenomeni di contrabbando significativamente rilevanti. Le imposte indirette che in Italia riguardano i combustibili per autotrazione sono le accise sugli olii minerali (o imposte di fabbricazione) e la conseguente imposta sul valore aggiunto. Questo per spiegare come una quota importante delle entrate dello stato sia legata al fatto che i cittadini utilizzino un mezzo di

³¹⁴ Da <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/desi-2016-methodological-note>, ultimo accesso 12/4/2016

³¹⁵ Da <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/italy>, ultimo accesso 12/4/2016

locomozione autonomo con motore a combustione per i propri spostamenti. Quindi, a livello di nazione si può già pensare a un rilievo di tipo statistico per misurare di quale entità sia la sostituzione tra combustibili per autotrazione e la banda larga, ma il livello di indagine non ci permette di capire quali siano le differenze di sostituzione tra gli automobilisti-cittadini che abitano in città e quelli che invece occupano le aree interne.

Per operare questa distinzione e per contare su una assoluta efficacia dell'indagine, si può ricorrere a uno strumento amministrativo in vigore nella Regione Friuli Venezia Giulia. Con la legge 549/1995³¹⁶ è stato concesso un primo aiuto di stato per contrastare il fenomeno dell'acquisto di combustibili per autotrazione nella contermina Slovenia, dove, già nella preesistente Jugoslavia, il prezzo alla pompa era inferiore a quello italiano e l'uso di passare la frontiera per rifornire l'auto costituiva una tradizione spicciola consolidata, con perdita di capitali dal giro nazionale. Con un intervento politico, a partire dal 1997, lo stato nazionale ripartisce una quota di trasferimenti alla Regione Friuli Venezia Giulia per istituire uno sconto ai privati sul prezzo dei combustibili per autotrazione, al fine di contrastare il fenomeno del rifornimento transfrontaliero; lo sconto regionale, che già all'origine si accompagnava ad altri aiuti di stato per alcuni cittadini residenti a ridosso del confine di stato, era inversamente proporzionale alla distanza della residenza dal confine e conserva tuttora una serie di informazioni utili alla definizione dello studio³¹⁷, inteso quale possibilità di pervenire alla determinazione della entità della sostituzione nel momento in cui la banda larga e ultralarga saranno effettivamente messi a disposizione dei cittadini. Lo sconto è praticato all'atto del rifornimento di carburante, dietro esibizione di una tessera-identificativo di sconto. La tessera-identificativo di sconto è univocamente legata a un automezzo e al suo possessore. Alla fine del rifornimento, la tessera permette lo sconto in relazione alla fascia di territorio regionale di attribuzione di sconto, è proporzionale al combustibile acquistato e vale solo per il mezzo cui è attribuita. Lo sconto resta identico per lo stesso mezzo per tutto il territorio regionale (si può effettuare rifornimento in tutto il territorio regionale mantenendo lo stesso sconto) e i dati relativi a ogni rifornimento sono trasmessi via telematica a un data base regionale. Quindi, di ogni cittadino e di ogni auto, si conoscono, dal 1997, i consumi di combustibile, la spesa relativa, giorno per giorno, in termini di: persona fisica che fruisce, modello di automezzo, identificativo della stazione di rifornimento, tipo di combustibile (benzine o gasolio), quantità rifornita, prezzo alla pompa, sconto, ora e data³¹⁸; la norma ha poi avuto modifiche successive e dal 2011 gli sconti sono praticati secondo una suddivisione del territorio regionale in due sole zone, che hanno portato una variazione della ripartizione dello sconto ai beneficiari, secondo un criterio che non è più quello basato soprattutto sulla sola distanza della residenza del possessore dell'auto (o anche intestatario della tessera) dal confine con la Slovenia, ma su altri criteri politici giustificati su una definizione di svantaggio del territorio chiamando in causa direttive europee.

Senza entrare nel merito della gestione statistica di un tale micro dato (il giorno x il cittadino y ha effettuato un rifornimento di z litri di gasolio), ci si trova di fronte alla possibilità di conoscere l'effetto della sostituzione della banda larga. Immaginiamo che al cittadino y sia somministrato il telelavoro e che questo comporti una variazione della sua mobilità e immediatamente, forse entro qualche giorno soltanto, sono registrati dati che misurano la variazione dei consumi di combustibile. Si sottolinea che lo sconto regionale è un aiuto di stato,

³¹⁶ Dati disponibili su: <http://carburanti.regione.fvg.it/frame/framesfaq.htm>, ultimo accesso 19/5/2015, con particolare riferimento al quesito 6. in cui è riportata l'evoluzione recente della normativa.

³¹⁷ La questione è stata approfondita da Zaccòmer G.P. (2011) in *Carburanti prezzi e statistiche*, Forum Editrice, Udine.

³¹⁸ Nel database esistono ulteriori campi "antitruffa" riservati, che permettono, per esempio, di bloccare l'applicazione dello sconto se la quantità di combustibile acquistato supera la capienza del serbatoio per il modello associato alla tessera, oppure se la quantità acquistata nel corso della giornata è superiore al chilometraggio effettuabile nel tempo intercorso dall'ultimo rifornimento.

tollerato a oltranza da Bruxelles, che bene vedrebbe la sua cancellazione; tale aiuto di stato è più correttamente identificato come contributo³¹⁹, in più tale aiuto di stato è una quota parte dei trasferimenti finanziari verso la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, per cui una parte dei fondi regionali rigenerano le accise e l'IVA per lo stato, ma sono anche sottratti ad altre funzioni che la regione stessa può esercitare. Di qui si comprende come esistano già i dati per valutare sia l'efficacia del telelavoro in termini di risparmio per il cittadino, per la regione, sia da punto di vista monetario, sia da punto di vista del risparmio sotto forma di produzione evitata di anidride carbonica e che tale valutazione può essere effettuata andando a misurare fino al singolo cittadino cui viene somministrato il telelavoro. Si parla in questa parte di telelavoro quale operazione sostitutiva del consumo di combustibile, forse più direttamente misurabile, perché deve potersi osservare a livello di dettaglio la variazione di abitudine con ritardo circa nullo rispetto all'adozione del nuovo comportamento; cioè non toglie che si potranno misurare comunque variazioni statistiche nel momento in cui saranno disponibili servizi al cittadino in banda larga, la cui entità ed efficacia saranno rilevabili e misurabili con ritardi diversi da quello della somministrazione del telelavoro. A livello regionale, diventano disponibili dati che permettono di misurare con precisione assoluta l'entità della sostituzione e possono essere fatti studi statistici che lasciano proiettare l'entità del risparmio della possibile sostituzione, con la messa a punto di un indicatore di risparmio per la sostituzione del combustibile. In tal senso si segnala che la suddivisione avvenuta in seguito alla modifica normativa del 2011 in due sole aree, ha riattivato in alcuni l'abitudine di rifornire l'auto oltre confine, come era prima dell'entrata in vigore della misura di aiuto prima del 1997, perché la nuova ripartizione tende a favorire le aree interne della montagna e non bada alla distanza dal confine, con il risultato, per esempio, che a Maggio 2015 gli abitanti di Tarvisio, che confina sia con l'Austria che con la Slovenia, non hanno uno sconto tale da essere economicamente dissuasi dal rifornirsi oltre confine. La corrente ripartizione dello sconto sta mettendo in crisi il sistema regionale di lotta all'uscita di capitali, ma lo strumento di rilievo informatico in atto in sé, consente di raggiungere il fine dello studio degli indicatori di impatto, se gli sconti saranno riapplicati in maniera che il prezzo alla pompa ridiventi concorrenziale, allora lo sarà per tutto il territorio, altrimenti lo sarà solo per alcune zone del territorio regionale.

Dato che l'erogazione di questi carburanti per autotrazione è un aiuto di stato autorizzato da Bruxelles, l'agevolazione non potrà andare in avanti in eterno. Anzi, la sua conclusione è prevista per il mese di luglio 2016, quindi questo strumento di indagine sarà probabilmente perso.

Impatti sulla programmazione delle operazioni sociali

In questa sezione si richiama quanto introdotto per le questioni dei rapporti tra agente e paziente, così come riassunti dagli scritti di Floridi (cfr. infra).

Un recente esperienza in alcune strutture sanitarie pubbliche del Friuli Venezia Giulia ha permesso di comprendere un effetto dell'informatizzazione delle procedure di gestione sanitaria, quindi ci si riferirà a un ambito specialistico nel quale calare i concetti e le figure di agente e paziente, fino ad ora utilizzate nel campo filosofico. Dal punto di vista strettamente empirico, è stato osservato che manca, rispetto agli anni passati, la comunicazione interpersonale tra gli operatori sanitari. Nel caso di una qualsiasi patologia, le informazioni che vengono trasmesse tra reparti specialistici, oppure tra gli operatori, sono controllate da quanto previsto e programmato nei protocolli informatici. Questo dall'avvento della gestione informatizzata delle informazioni. Se fino a qualche anno fa il paziente era spostato tra i reparti con la cartella clinica appoggiata

³¹⁹ Zaccomer G.P. 2012 La manovra di riduzione dei prezzi dei carburanti in Friuli Venezia Giulia: un quadro di sintesi dal 1997 al 2012, *Rivista di Economia e statistica del Territorio*, Franco Angeli Editore 2012, p. 34

sopra la coperta della lettiga sulla quale egli stesso giaceva, ora il paziente è trasportato senza carte accompagnatorie, perché la cartella clinica è registrata su un server ed è di accesso riservato agli operatori che se ne devono occupare. Si nota che ad ogni cambio di reparto, cioè in corrispondenza di ogni cambio di responsabile della gestione dei dati sensibili, viene formalmente richiesta una nuova autorizzazione all'accesso dei dati del paziente e senza la liberatoria, l'operatore sanitario non può sapere che cosa affligga il paziente che deve trattare. Il primo vantaggio del metodo è che si evitano gli errori di trascrizione nella cartella clinica, cosa che avveniva invece in precedenza.

Questa è una prima causa di ritardo nel trattamento del paziente, perché in assenza di autorizzazione all'accesso dei dati della cartella clinica, il medico non può vedere nulla. Questo nel caso di paziente cosciente, se questo è invece incosciente, non è stato verificato come la sanità sia autorizzata a procedere. Il veto all'accesso dei dati vale per struttura sanitaria di reparto, quindi due reparti della stessa struttura sanitaria possono non avere gli stessi diritti di accesso alla cartella del paziente, anche se esiste una prescrizione di cura che sposta il paziente tra questi reparti. Tra diverse strutture sanitarie è poi impossibile conoscere i dati della cartella clinica del paziente, perché i dati non sono condivisi e sono ancora condivisibili, perché le reti di telecomunicazione non sono ancora adatte a trasferire la mole di dati che costituisce la cartella clinica³²⁰. In sintesi, per un paziente che attende e auspica di essere curato, i veti legali all'accesso delle sue informazioni sono tali da ritardare la prestazione di cure, in esatto antagonismo rispetto alle attese del paziente, che vorrebbe essere curato presto e che tali cure gli siano prestate con la visione più ampia possibile della sua cartella clinica. Infine, l'agente medico non è libero di trasmettere e ordinare quanto ritiene utile per il caso, ma può solo riempire le caselle previste dal protocollo. Sono stati impostati privilegi gerarchici informatici e questi privilegi controllano anche la rapidità dell'azione sanitaria.

L'aspetto che si vuole evidenziare è quella della incomunicabilità, o parziale comunicabilità che si sta osservando. Un operatore della sanità la definisce tale fenomeno come “realtà vincolata”. Fino a prima dell'avvento della gestione informatica della cartella clinica, le informazioni erano raccolte entro fascicoli cartacei, ricchi di annotazioni, che venivano passati di mano in mano e spesso erano valutati da più occhi, anche solo per un uso, una consuetudine, che tendeva a coinvolgere più specialisti per lo stesso caso. Come si sa, la capacità di curare da parte dell'agente medico è dipendente dalla sua capacità di correlazione delle informazioni disponibili.

Con l'avvento della cartella clinica informatica e la *privacy* sui dati sensibili, si è di fatto perso il confronto orale tra gli specialisti, si sono perse le annotazioni, come pure il coinvolgimento di più occhi sullo stesso caso, perché le informazioni vanno solo da “A” verso “B”. Il perché è da ricercarsi nella programmazione: un operatore (il nuovo agente) informatico chiede, in sede di programmazione software a uno specialista (l'agente sanitario) che informazioni debbano essere trasmesse e queste caselle programmate finiscono per completare ed esaurire l'insieme di informazioni che si trasmettono sul caso. Mancano tutte quelle annotazioni a margine, quelle sfumature, come pure l'espressione delle incertezze in sede di confronto orale sul caso, che spesso portano a una soluzione del problema.

Correntemente la gestione sanitaria in Fvg viene gestita secondo i seguenti punti, definiti come “lavoro di infrastruttura”:

1. Gestione fisica/informatica su HDD dei dati immagazzinati a livello centrale;
2. Gestione fisica/informatica su HDD presso i punti di immissione dati;
3. Gestione infrastruttura con funzione di collegamento;
4. Adempimenti delle leggi di settore;

³²⁰ Una prova diagnostica come una colonscopia si registra su un file di dimensioni medie di 16GB, ma poi si guarda il referto, non la prova.

5. Gestione dei dati con responsabilità dei dati, della loro proprietà o semplice possesso nei confronti del paziente.

Correntemente non esiste ancora uniformità di gestione dei dati e dei relativi supporti informatiche, per esempio, le ecografie vengono memorizzati, all'interno della stessa azienda sanitaria, in qualche caso su HDD e consegnati ai pazienti su CD-ROM, mentre in altri casi direttamente stampati su carta termica, senza ulteriore memorizzazione. Ancora, esistono strutture ospedaliere nelle quali, in una stessa stanza, vi si trovano due PC sui quali registrare dati clinici, ma uno è connesso alla rete di una azienda sanitaria e l'altro PC a una seconda azienda, senza intercomunicabilità di dati. Di fatto esistono diversi programmi di gestione sanitaria, a secondo del livello in intervento: il proto soccorso in ospedale adopera un programma gestionale che non è quello del centro di chiamata di emergenza regionale corrispondente al 118. questo è stato deciso perché chi gestisce l'elisoccorso e le ambivalenze non deve gestire informazioni di tipo patologico. Né il 118 regionale, né i reparti di pronto soccorso accedono a un terzo programma o data base che è quello della gestione delle cartelle cliniche, perché è ritenuto inutile che le informazioni circa le patologie o le cure cui si sottopone un paziente fuori dalle emergenze siano di interesse in caso di emergenza; cioè il programma del pronto soccorso non serve né a curare, né riporta le diagnosi, deve solo indirizzare agli esami che poi portano all'individuazione del reparto. È appunto un altro programma di diagnosi, che si chiama G2Clinico, il programma di cui si è scritto e che è normalmente aperto ai singoli reparti ospedalieri, senza possibilità a priori di interscambio di informazioni. In altre parole, il medico vede solo cioè che passa per il proprio reparto.

Quindi un protocollo informatico sta controllando secoli di evoluzione nella comunicazione e secoli di una evoluzione della comunicazione nella scienza medica, perché passano solo informazioni limitate a quanto ammesso in una riga di un programma informatico. Ma la gestione del caso medico sta diventando una questione meccanicistica attraverso la gestione informatizzata. Non è ben chiaro per quale motivo un medico che deve curare non possa avere accesso ai dati dei ricoveri in urgenza di un suo paziente. Chi scrive non è un medico, ma non riesce a trattenere la propria perplessità per questa parcellizzazione della conoscenza, del dato, quando la memoria di massa per la registrazione di dati ha un costo davvero risibile, soprattutto in relazione all'importanza intrinseca che può avere.

La disamina sul caso è esempio per le questioni del presente studio, dove ci si interroga su che cosa ci si deve attendere dalla programmazione delle nuove reti territoriali, in seguito alla fornitura di servizi su banda larga. La questione teorica fondamentale è riassumibile come la costituzione di una rete territoriali sia un procedimento dematerializzazione in se e come la dematerializzazione possa portare benessere. La gestione di relazioni sociali attraverso uno strumento informatico comporta una presa di coscienza del rapporto tra agente programmatore e paziente-cittadino che viene investito da queste novità. Il nuovo linguaggio e i nuovi servizi non paiono ancora realmente ben strutturati, serve una visione diversa per arrivare alla fornitura di servizi ai cittadini, con ulteriori aggiustamenti. Il caso della sanità regionale nel FVG è esemplare perché la parcellizzazione delle informazioni viene attuata in un settore delicato e nei confronti di operatori che, per assunto, devono avere la visione complessiva delle cose e devono essere dotati di cultura, intelligenza tali da essere ritenuti capaci di filtrare le informazioni, che invece sembrano selezionate dal gestore delle informazioni, come se a comandare la nave fosse il direttore di macchina, chiuso nella sala a controllare giri e indicatori, piuttosto che trovarsi in timoneria a badare alla navigazione.

La questione risiede in chi è chiamato a programmare le cose, che le vede essenzialmente come dati da organizzare, mentre l'intelligenza che presiede la vita intera è qualcosa che supera tali schemi.

5. I risultati attesi dallo sviluppo della banda larga

Come superare il ritardo nella infrastrutturazione nella banda larga

Da quanto esposto fino ad ora si può evincere, che l'Italia non si sta adeguando abbastanza in fretta all'utilizzo delle ICT e in particolare, alla banda larga. I casi di studio assunti come esempio nello studio, sono essenzialmente fatti che avvengono fuori dall'Italia e sono stati scelti non per esterofilia, quanto per mancanza di analogie sul territorio Nazionale. Nella relazione annuale AGCOM 2013³²¹, l'organo di controllo profonde una serie di dati che riassumono la condizione mondiale delle telecomunicazioni e in una sezione separata, i dati assoluti relativi all'Italia, ma non è altrettanto esaustivo o dettagliato circa un confronto o una riflessione sul fatto che l'Italia si trova quasi sempre molto in ritardo rispetto ad altri paesi industrializzati. Viste le difficoltà di bilancio dell'Italia, del livello di disoccupazione, di arretratezza rispetto ai paesi della Fennoscandia, risulta difficile prendere per attendibile una relazione in cui non vengono riportati dati o commenti negativi relativamente alla realtà di questa nazione. A pagina 114 dello stesso rapporto si trova la sezione intitolata "il grado di infrastrutturazione", in cui si trova che *Considerando l'insieme delle tecnologie di rete in grado di garantire i servizi a banda larga, a fine 2012 è stimabile un livello di copertura pari al 98,8% della popolazione.*

Si richiama l'attenzione sul termine "stimabile" e sulla percentuale di popolazione, come mancanza di un dato storico riferito all'anno precedente la pubblicazione e per il fatto che la copertura della rete è riferita alla popolazione e non al territorio in se; non viene espresso alcun dato circa le popolazioni occupanti le aree a bassa densità abitativa.

La cabina di regia dell'ADI, Agenda digitale per l'Italia, ha divulgato il rapporto "raggiungere gli obiettivi EU 2020 della banda larga in Italia: prospettive e sfide", in cui si legge:

Il livello di copertura della rete in banda larga base fissa – comunemente definita come in grado di erogare banda fino ai 2 megabit al secondo (Mbps) - è tra i più estesi in Europa con una copertura lorda di circa il 98% delle unità abitative; anche se restano ancora 2 milioni di linee, che per motivi tecnici non possono ancora erogare la velocità 'soglia' di 2Mbps, indirizzate ed in parte servite da soluzioni wireless di tipo fisso (270.000 al rilevamento AGCOM di fine Dicembre) e satellitare. Questo livello di copertura rende l'Italia praticamente conforme al primo degli obiettivi EU (100% copertura della banda larga base entro il 2013).

Considerazioni: L'AGCOM ha scritto che si trattava del 98% della popolazione, non del 98% unità abitative, poi quel "praticamente" è stato ottenuto applicando una logica *fuzzy* al ribasso, chiamando banda larga la connessione a 2Mbps ed inserendo nel computo anche il wireless, quando la media mondiale è di 3.1Mbps, con la confederazione Elvetica a 10.1Mbps e la Danimarca a 8.2Mbps, senza dimenticare il Carso Sloveno con FTTH a 100Mbps.

Con una metafora, non si tratta più della questione di vedere il bicchiere mezzo pieno o mezzo vuoto, ma di assistere alla valorizzazione di come il vetro sia perfettamente pulito e sterilizzato, non contenendo più nessuna prospettiva, o per meglio specificare, che le prospettive siano quelle della 12° mercato del mondo come taglia, che ha il 126° mercato del lavoro del Mondo in termini di efficienza e la trentaduesima posizione per i fattori di innovazione e sofisticazione³²²; visti i progressi economici, L'Italia risulta al 43° posto nel mondo per competitività, dietro Azerbaïjan, Polonia, Kazakhstan.

Comunque non tutto il senso dello stato è perso, si segnala l'azione di sentinella, con un certo senso civico, della rivista elettronica Agenda Digitale EU³²³, che settimanalmente aggiorna lo

³²¹ <http://www.agcom.it/Default.aspx?message=viewrelazioneannuale&idRelazione=30>, ultimo accesso 21/12/2013

³²² Dati estratti dal Rapporto sulla competitività globale del forum economico mondiale di Davos <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/competitiveness-rankings/> ultimo accesso 11/4/2016

³²³ <http://www.agendadigitale.eu/>, ultimo accesso 30/4/2016

stato di avanzamento dell'agenda digitale per l'Italia, con revisioni e confronti dello stato delle cose rispetto all'Europa. In seno all'Unione Europea, le prestazioni dell'Italia sono osservate e rese pubbliche attraverso i dati di Eurostat. Come sappiamo, il protrarsi della crisi economica, i tagli operati dal governo Italiano del 2012 e la mancata attivazione entro il 2012 dell'agenda digitale italiana³²⁴, non hanno potuto produrre numeri più favorevoli nemmeno negli anni a seguire.

In sintesi, l'Italia ha sempre mantenuto le posizioni di coda nelle classifiche di vecchio tipo, giocandosi la maglia nera con Nazioni come Grecia, Bulgaria e Romania, per quanto riguarda: e-commerce, attivo e passivo uso di internet, informatizzazione della pubblica amministrazione per la presentazione delle istanze da parte dei cittadini, possibilità di trovare lavoro nelle ICT e pure nella difficoltà di trovare tecnici ICT. Insomma, un quadro nel quale sono difficili da percepire le prospettive per uno sviluppo durevole, non effimero. Si aggiunge che la recente decisione della Commissione Europea³²⁵ ha di fatto approvato il piano Banda Ultra Larga dell'Italia, nel quale le velocità dei servizi da offrire con la nuova infrastruttura sono quelle della vecchie agende digitali, cioè ben lontane dai 10Gb che l'Estonia sta offrendo ai suoi cittadini. Vedremo se l'Italia vorrà davvero rivedere il proprio piano di infrastrutturazione con cadenza annuale e se vi saranno alternative commerciali a quanto prevede di fare l'Italia per le aree bianche, perché la volontà di Bruxelles è di sostenere progetti di infrastrutturazione che vanno in direzione di una reale e completa integrazione, piuttosto che di una parcellizzazione delle infrastrutture, con servizi di bassa qualità.

³²⁴ è impossibile avere un'immagine stabile della situazione italiana corrente, in cui le risorse economiche (scarse) non sono state ancora pienamente allocate, anche in mancanza di una normativa efficace. Per questo si vedano i contenuti del cosiddetto "decreto crescita 2.0" del governo Monti, del dicembre 2012, di cui mancano ancora diversi decreti attuativi.

³²⁵ http://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/case_details.cfm?proc_code=3_SA_41647 del 06/07/2016

6. Conclusioni

Prospettive per il superamento del divario digitale

Lefebvre ha scritto: “Lo spazio può essere prodotto? Non fino a quando i filosofi restano nei loro concetti e non si passa alla costruzione”. Di conseguenza, mandando la costruzione della banda larga, quale infrastruttura e la trasmissione dei suoi contenuti, non è ancora possibile misurarne gli effetti nelle loro pienezza.

Si deve attendere che la rete sia tale, che sia mondiale, che occupi, quanto meno, un intero paese che questo paese abbia una taglia di popolazione rilevante, perché solo una rete di banda larga che serve un paese “completo”, cioè in cui siano presenti tutte le industrie, può davvero considerarsi come nuovo iperspazio, sociale e virtuale. In altre parole, che il 100% di Andorra o Lussemburgo, non è da considerarsi ancora significativo.

Le politiche di sviluppo della banda larga sono ancora disomogenee, sebbene vi siano interessi di mercato, delle telecomunicazioni e finanziario, che vogliono svilupparlo, i primi per ragioni di crescita imprenditoriale in se, i secondi per poter effettuare le quote di investimento obbligatorie a basso rischio per i fondi di investimento. Le possibilità di essere connessi in banda larga sotto forma di fibra ottica, per le aree rurali, è economicamente sostenibile solo attraverso i fondi equity, perché con i correnti tassi di sconto non è assolutamente possibile il rientro del capitale nei tempi ammessi dai piani di investimento. Ma l'incertezza del diritto, europeo e di conseguenza il recepimento nei paesi membri della UE, unitamente alle incertezze economiche, stanno mantenendo i paesi in una stagnazione: nessuno investe massicciamente in fibra, nemmeno nei paesi appartenenti al G8. Le aree rurali, dove ha senso mantenere il presidio sociale ed economico, sono penalizzate dalla mancanza di infrastrutturazione, provocando una ulteriore e peggiore esclusione sociale, dato che senza la connettività, vi è esclusione sociale. La nuova rete di accesso a internet, i contenuti del Web 2.0, sono la nuova rete semantica e se ne ricava la gravità della mancanza di connettività: esclusione sociale, quindi mantenimento del divario digitale. Si ripete qui la polarizzazione cui si auspica rimedio: connessione uguale a inclusione sociale, non connessione uguale a esclusione sociale. Non si hanno dati di campagna, ma chi non ha percezione di qualcosa come la banda larga, perché questa cosa manchi o non sia ritenuta necessaria, non la reclama. Un po' come un malato che non sa di esserlo e non reclama cure, oppure, per citare l'effetto Dunning-Kruger (l'incompetente non sa di essere incompetente) chi non accede ancora a Internet o al web 2.0 non ha idea di che cosa sia. Eppure per le aree rurali si può aprire un nuovo futuro con la banda larga, perché la qualità della vita può essere maggiore che nelle città, dato che le condizioni ambientali di luoghi meno inquinati, se godono degli stessi servizi di una città, possono essere più desiderabili dei luoghi ad alta concentrazione abitativa. Ma la vita in città è più semplice di quella nella ruralità, perché per ora i servizi sono ancora maggiori in questo tipo di luoghi e la vita nell'iperspazio della socialità reale e connessa è più semplice, in genere, di quella negli spazi rurali, dove le relazioni sociali hanno un profondo valore perché da queste dipende la sopravvivenza alle avversità, come nelle condizioni normali. In genere, anche senza connettività la vita nelle città è più semplice di quanto non lo sia nelle aree interne. Ma vi è un primato di completezza e di intrinseca soddisfazione personale per chi occupa un'area rurale, partecipando al presidio dei luoghi, che invece sfugge a chi abita nelle città. In questo momento, per ragioni di mercato e di mancanza di politiche lungimiranti, stiamo ritornando alla condizione medioevale rappresentata nelle Allegorie del buon e cattivo governo di Lorenzetti: chi si allontana dalle città va verso pericoli e non è tutelato. Quindi la supremazia del mercato si afferma sull'uomo, i rapporti sociali produttivi sono gli unici che contano. La rete semantica è di fatto il mezzo che si auspica venga costituito, con una coscienza positiva e piena della necessità di costituire un bene comune di questo tipo.

L'Europa sta cercando di avviare procedimenti di inclusione sociale per tutti i territori al fine di superare il divario digitale e si cita l'esempio del progetto RuNe³²⁶, acrostico di *Rural Networks*, sostenuto dalla Commissione Europea per l'infrastrutturazione in fibra ottica delle aree rurali. Il progetto vuole essere, addirittura, il primo progetto di infrastrutturazione transfrontaliera, di libero accesso a fibra ottica. I paesi dove vuole essere sviluppato il progetto RuNe sono la Croazia (Contee di Fiume-Rjeka e Istria) la Slovenia (per quanto non ancora infrastrutturato in fibra) e per l'Italia le aree rurali del Friuli Venezia Giulia. La Commissione Europea ha previsto uno stanziamento di quasi 400M€ per la infrastrutturazione e di circa 280M€ per la operatività. I soldi saranno stanziati dalla Banca Europea degli Investimenti attraverso il già citato EFSI del Piano Junker, sotto forma di fondo Equity, cioè le istituzioni europee entrano con il capitale nel progetto RuNe come finanziatori primi e non appena questo si avvia, deve raggiungere un rateo di sottoscrizione del 25% in due anni da parte degli utenti, le quote vengono poste sul mercato azionario. Per aggiungere un dettaglio, la Commissione Europea ha affidato la bancabilità del progetto alla Banca Mondiale di Washington, che ha proceduto a una visita ispettiva sul territorio e ha eseguito le verifiche sul modello finanziario; e il risultato è che il progetto RuNe, secondo ipotesi realistiche, produrrà redditività (EBITDA) poco dopo l'entrata in esercizio, circa due anni. Questo è stato possibile inserendo i dati di penetrazione della precedente esperienza in Slovenia e in altre zone rurali in Europa, più un ossimoro, cioè una innovazione finanziaria basata su uno strumento ritenuto desueto, di cui si accenna in seguito.

Questa innovazione economico-finanziaria di RuNe proposta alla Commissione Europea, ha avuto via libera il 14 settembre 2016, ora è nella fase operativa. Durante i tavoli internazionali di lavoro³²⁷ è stato proposto di ricorrere a regime (cioè all'uscita della BEI dopo l'investimento iniziale necessario per la cantierabilità) a un finanziamento-bond di tipo *perpetual equity*, cioè l'emissione di titoli sotto forma di obbligazioni, che non prevedono la remunerazione del capitale investito a scadenza, ma solo una cedola di rendimento annuale. La proposta, avanzata a un tavolo cui sedeva anche l'autore di questa tesi, di fatto permette una remunerazione dopo solo tre anni dall'avvio del progetto, anche con una sottoscrizione del 50% delle utenze tecnicamente possibili, cioè di case fisicamente connesse ma che non firmano un contratto. La novità, per il mercato europeo dei titoli, risiede nel fatto che il bond non ha scadenza e questo aspetto non si sa che impatto avrà, mentre è in uso corrente, per esempio, nei paesi del Commonwealth; si specifica che tali bond devono essere azioni senza voto, pena l'ingovernabilità. Si sottolinea che la fattibilità risulta dalla separazione del mercato, cioè costruzione, operatività e fornitura dei servizi, perché è l'unico presupposto che attrae servizi e quindi genera concorrenza in aree a fallimento di mercato. Per RuNe si prevede inoltre il pieno reinvestimento di tutto il deprezzamento dell'infrastruttura in modo da compensare la svalutazione del capitale. Ora questo modello finanziario sarà utilizzato in tutta Europa, RuNe traccia la strada.

Slovenia e Croazia hanno già aderito a RuNe con piena partecipazione. Si segnala che la Croazia ha adottato una legge nel 2014, che conferisce i diritti di passaggio e di uso di ogni proprietà pubblica a una nuova società pubblica statale, in modo da rendere più semplice la concessione di transito alla nuova infrastrutturazione in fibra ottica.

Sia in Slovenia che in Croazia il procedimento di Adesione a RuNe passa per i comuni, che aderiscono al progetto con una delibera di consiglio comunale che stabilisce quali siano i requisiti di connettività che il comune accetta come ammissibili e conferisce al sindaco la delega a sottoscrivere gli atti con chi si presenta rispondendo alla delibera con valore di capitolato di servizio. I comuni non devono pagare nulla, se non una quota simbolica di adesione al progetto, ma portano in dote alla infrastrutturazione i propri sottoservizi e il diritto di

³²⁶ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/content/rune-project-rural-networks>, ultimo accesso 30/04/2016.//

³²⁷ Gli ultimi si sono tenuti nella settimana compresa tra il 9 e 14/5/2016, tra Trieste, Ljubljana e Rjeka

passaggio. Questo porta alle casse comunali una cedola annua del 3% del valore di passaggio asseverato. Per dare ai propri cittadini la possibilità di essere connessi a circa 1Gb di velocità.

La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia invece resiste al progetto RuNe, perché ha un piano di infrastrutturazione, per costruire una estensione della rete pubblica Ermes. Ma le recenti delibere ministeriali del 2016 (crf. Infra) hanno di fatto limitato il progetto di una nuova rete pubblica, di aumentare il capitale fisso sociale pubblico nel Friuli Venezia Giulia. La regione tuttavia non demorde nel voler costruire la propria rete e ci sono quattro comuni, che invece intendono aderire al progetto RuNe, perché considerano irrinunciabile avere connettività. Chi garantisce il progetto, cioè la Commissione Europea, ha chiesto l'autorizzazione alla Regione FVG per procedere con RuNe, che ha deciso di demandare al Ministero dello Sviluppo Economico l'autorizzazione perché i comuni possano partecipare al progetto. Deve essere sottolineato che RuNe parte pubblico e diventerà rete privata, quindi inizia quale capitale fisso sociale per divenire bene privato, mentre gli intenti della Regione Friuli Venezia Giulia sono, in linea di principio, di produrre capitale fisso sociale, anche se non se ne conoscono i dettagli costruttivi. Ma la conclusione che se ne trae è che, dal punto di vista economico, sociale e politico, vi sono più velocità, più capacità ricettive, più livelli di inerzia. Mentre la globalizzazione avanza, la complessità aumenta, parte del potere locale riesce a non vedere le urgenze e rispondere, in prospettiva, alle necessità del territorio.

Quindi mentre ci sono persone che restano escluse e in condizioni di divario digitale, da qualche altra parte si sviluppano reti e servizi che producono nuovi tipi di servizi e quindi nuove dipendenze. Bene o male, se un servizio non esiste, si deve fare da soli. Ma vi è un pericolo nella parità digitale (ovverossia lo stadio di superamento del divario digitale), cioè di divenire asserviti a qualcosa che diminuisce la autonomia del singolo, soprattutto quella intellettuale. Per esempio, il servizio di Google Translate, traduttore gratuito, ultima evoluzione del vecchio e primo *Babelfish*³²⁸ di Yahoo. Vi è sempre stato il primato dei traduttori umani, che sono ancora, non si sa per quanto, capaci di eseguire la traduzione comprendendo, smontando e ricostruendo un pensiero da una lingua all'altra. Ma alla Google hanno costruito algoritmi di traduzione informatica che si basano sui data base delle traduzioni ufficiali degli atti della UE nelle lingue dei paesi appartenenti, quindi le vittime hanno finito per fornire gli strumenti di tortura al carnefice: le traduzioni automatiche sono sempre più corrette. Gli open data sono stati un presupposto per questo passo, perché le gazzette ufficiali della UE sono un enorme data base aperto che è stato preso e analizzato per mettere a punto gli algoritmi che stanno superando la necessità di avere cultura, oppure un umano che svolga quel lavoro.

Si dubita ora che i cittadini di cultura bassa o media siano portati a considerare importante imparare le lingue. Altra questione è se i traduttori in linea siano una cosa cattiva o buona. Deve essere sottolineato che poter comprendere il senso di una pagina online di un quotidiano russo piuttosto che arabo, grazie a Google Translate, non è cosa da poco, ma questo ci rende dipendenti da uno strumento. Allo stesso tempo, nella pratica delle fede teologica nei nuovi media di cui si è scritto, è disponibile uno strumento, anche a chi si trova a vivere nelle aree interne, per sapere cosa avviene nel mondo; e si ripete quanto il romanzo Fahrenheit 451 sia superato: la conoscenza a disposizione di tutti sta aumentando, che i libri siano stampati o meno. In tutto questo, vi sono giovani connessi perennemente in banda larga, che scambiano centinaia di messaggi al giorno attraverso le applicazioni per le reti di socializzazione (facebook, whatsapp,...) e si sentono soli, perché semplicemente soggetti a cyberbullismo, o perché la fisicità dei rapporti è quanto rende le persone davvero soddisfatte della loro socialità. Allora la banda larga merita di essere sempre più confinata a essere strumento di affermazione di qualcosa che deve esistere già nella realtà della vita, cioè negli spazi sociali reali del singolo. Si è osservato che nelle aree interne, gli spazi sociali sono basati su spazi fisici circoscritti, limitati,

³²⁸ La espressione idiomatica “non vedo l'ora” in *babelfish* veniva tradotta, nell'anno 2000, come “I don't see the time”, ora invece ha il senso corretto. Provare...

se vogliamo; e tali limitazioni, tali confini fisici, se da un lato sono un confinamento negativo, dall'altro lato costituiscono un contenimento in una qualche misura rassicurante. Si riporta il fenomeno avvenuto tra utenti anziani (si parla di gente ultrasettantenne) della rete in fibra del Carso Sloveno: hanno imparato quasi subito a utilizzare il video on demand delle soap opera, e scaricano contemporaneamente la stessa puntata che guardano da abitazioni distanti e commentano tra amici/amiche in diretta grazie all'uso del telefono a prezzo forfetario. È un nuovo sviluppo di antichi modi di fare, di antichi rapporti personali, senza dimenticare che il chiosco dimostrativo di fibra con connessione libera a skype, che ha avuto la gente in coda per permettere infinite chiacchierate tra anziani parenti emigrati nel mondo; l'accesso di prova ha prodotto poi la sottoscrizione dei contratti.

La percezione dello spazio, se basata su un ambiente naturale (e magari non ostile), può conferire una stabilità interiore che le città non riescono a conferire, perché da sempre luoghi di incontro e scontro, di lotta di idee senza tregue. Non è un caso che cure per numerose malattie umane passino attraverso la ricostituzione di rapporti con elementi di naturalità, per questo si afferma il primato della natura sulla qualità della vita umana, che ora può divenire connessa al sapere universale attraverso quanto è, per ora, il più potente mezzo di telecomunicazione biunivoca che ci sia, cioè l'accesso a internet via la banda larga.

Nello studio è stato scritto più volte che la fibra ottica porta a un territorio più vantaggi di quanti non ne porti il wireless, perché la prima è capitale fisso sociale quasi indeperibile, mentre il secondo è soggetto a grande obsolescenza e alti costi di esercizio. Negli anni di questo studio è esploso poi il fenomeno dei nomadi digitali³²⁹, cioè di individui che si spostano nel mondo e si relazionano soprattutto attraverso il wireless. Per questi, socialità lavoro passano via internet, non fanno alcunché che possa essere investimento su un qualsiasi territorio. Per esempio, alcuni di questi vivono di intermediazioni che iniziano con l'ordinare un prodotto in Cina, farlo recapitare nei magazzini Amazon che si incaricano della logistica, quindi ricavare proventi dalla vendita su Amazon Market Place, mentre, magari, essi si trovano in chissà quale luogo del mondo, dove di sicuro non pagano le tasse. In presenza di tali fenomeni, dov'è la periferia sociale e dove si trova il suo opposto, il centro?

Si ricorda un'idea denominata “grandi reti, piccole imprese”, che dal 2013 è sostenuta dall'UCID, acristico di Unione Cristiana Imprenditori e Dirigenti, associazione che ha vicinanza politica con il mondo cattolico e il Vaticano. Questo gruppo ha ravvisato la necessità di federare i piccoli produttori attraverso una rete che non è solo infrastruttura, ma metodo di lavoro e di condivisione dell'operare di ogni singola impresa. UCID ha anticipato di un paio di anni quanto ha bandito il Ministero dello Sviluppo Economico nel 2015, con i finanziamenti per l'artigianato digitale³³⁰, cioè reti di imprese piccole che si raggruppano per una produzione comune, come può avvenire entro le aree interne. I programmi ammissibili sono appunto per la creazione di centri di artigianato digitale (in se un ossimoro, se letto con gli occhi di un tempo), incubatori di aziende, centri per l'erogazione di servizi di fabbricazione digitale; e in questo, si ritrova un concetto già espresso: l'erogazione di un servizio resa attraverso il digitale, diventa un servizio diffuso e può spostare i centri di aggregazione anche verso le aree interne, perché il servizio può divenire ubiquitario grazie alla banda larga.

Questi principi sono poi confermati e declinati altrimenti dal concetto di “impresa 4.0”, cioè il passaggio verso la produzione operata attraverso la Internet of things. Impresa 4.0 è la prossima rivoluzione industriale e lascerà sul campo di battaglia posti di lavoro nella produzione, cioè gli impieghi di tecnici che verranno soppiantati da macchine; ma è un procedimento inarrestabile, sciocco pensare di evitarlo e la banda larga ne è suo presupposto. Le piccole imprese possono

³²⁹ Nei Paesi Bassi, ogni umano è accolto con apertura, tranne i Rom, cui viene costruito un muretto attorno all'insediamento provvisorio, per bloccarne il movimento, questo perché in caso di allagamenti, la solidarietà e la partecipazione ai salvataggi è il presupposto del presidio del territorio.

³³⁰ Da <http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/incentivi/impresa/reti-di-impresa-per-artigianato-digitale>, ultimo accesso 10 settembre 2016

trovarsi anche in aree fisicamente remote e produrre, dato che è dimostrato come il distretto industriale possa diventare tale grazie al superamento del divario digitale: gli imprenditori devono digitalizzarsi, gli impiegati devono digitalizzarsi, i procedimenti devono digitalizzarsi per diventare competitivi. Di fatto, la Internet of things è in grado di connettere i mondi fisico, digitale e virtuale, fuori dalla testa dei singoli, spostare i baricentri sociali fuori dalle città, dai centri come li abbiamo concepiti fino a oggi.

In definitiva, non sono le tecnologie a mancare, mancano ancora le persone in grado di gestire tali strumenti, che permettano un rilancio economico con gli strumenti realmente disponibili. In questo, serve di conseguenza la capacità di interrogarsi per chiedersi se un qualsiasi avvenimento possa avere ricadute sulla propria vita e, come passo successivo, le capacità e la volontà di voler gestire tali avvenimenti in maniera adattativa. Ma questo, non è altro che un procedimento evolutivo che dipende dalla intelligenza umana, non dalla banda larga.

Glossario

- Accesso La porzione dell'infrastruttura di rete che collega il sito dell'utente con il sito più vicino dell'operatore.
- Accesso wireless Uso delle tecnologie radio nella rete di accesso (vedi Wireless Local Loop).
- ADSL Asymmetric Digital Subscriber Line. Tecnologia che permette la trasmissione di dati sulla linea telefonica tradizionale (doppino) per brevi distanze.
- Backbone Letteralmente "dorsale", parte dell'infrastruttura di rete ad alta velocità che forma la parte più "interna" della rete.
- Banda Nozione fondamentale per valutare la capacità di trasporto delle reti di telecomunicazioni. La differente larghezza di banda è in stretto rapporto con la quantità di informazioni che è possibile trasmettere e col tempo necessario alla loro comunicazione.
- Bit Abbreviazione di b(inary) (dig)it. E' l'unità minima di informazione gestita da un sistema digitale. Un singolo bit può assumere valori pari a 1 o 0.
- Business continuity Attitudine di un sistema a mantenere l'operatività anche in occorrenza di un evento accidentale che ne abbia compromesso l'integrità.
- Captive Cliente captive è quello che ha partecipazione finanziaria diretta con la società che gli fornisce servizi.
- CDN Collegamenti Diretti Numerici. Linea dedicata digitale, utilizzata per realizzare una connessione permanente tra due punti terminali.
- Centrale Sito che ospita gli apparati di rete, utilizzato anche per indicare il nodo di commutazione della rete di fonia.
- Commutazione La funzione di rete che consente di utilizzare le risorse (condivise) della rete, per consentire la comunicazione tra due utenti (tra due terminali).
- Cavidotto Infrastruttura che consente la canalizzazione, l'alloggio e la protezione di uno o più cavi.
- CPE Customer Premises Equipment. Termine generico per indicare apparati installati all'interno della sede del cliente (centralini, router, etc.).
- Disaster recovery Strategia che viene studiata (e generalmente formalizzata in una apposita procedura) al fine di fronteggiare un evento accidentale che comprometta l'integrità di un sistema.
- Doppino Costituisce i normali cavi telefonici ed è composto da due fili di rame intrecciati per ridurre le interferenze.
- DVD Digital Video Disc. Standard che sostituisce i CD-ROM. Dello stesso formato fisico, ma può registrare dati su entrambe le facce su due livelli.
- Fibra ottica Filamento in fibra di vetro, utilizzato nelle telecomunicazioni in grado di trasmettere segnali digitali ad alta velocità attraverso impulsi luminosi e con una capacità di trasmissione notevolmente superiore rispetto a quella dei tradizionali sistemi di trasmissione elettrica. Viene solitamente indicata come "accesa", quando è effettivamente utilizzata, e "spenta" se invece non è collegata ad apparati.
- File In un qualsiasi sistema, ma specialmente nei personal computer, un file e' un agglomerato di dati disponibile per gli utenti del sistema (ma anche per il sistema e per le applicazioni del sistema stesso) che può essere manipolato come un'unica entità.
- FTT* (ftth, fttc,...) *Fiber to the* *, Fibra a *, in cui quasi ogni lettera dell'alfabeto designa una terminazione della fibra, per esempio B=building, C=cabinet oppure C=curb, ... H=home, ... N=node, ...P=premises....
- GbE Gigabit Ethernet. Tecnologia per la realizzazione di reti locali con velocità trasmissiva fino ad un Gigabit. Utilizzata anche nella rete di accesso.
- HDSL High data rate Digital Subscriber Line. Tecnologia che permette la trasmissione di dati sulla linea telefonica tradizionale (utilizzando più doppini), per brevi distanze.
- Hosting Fornitura di una data quantità di spazio di memoria di disco fisso su un server, presso server farm, in cui l'utente può depositare i propri contenuti.
- Housing Acquisto o affitto di server da parte dei clienti che vengono fisicamente allocati presso server farm che ne garantiscono il collegamento.
- ICT Information and Communication Technology.
- Internet Rete di reti che collega milioni di persone in tutto il mondo. Nasce come evoluzione della rete americana ARPAnet.
- Intranet Rete interna ad una azienda realizzata utilizzando protocolli della famiglia TCP/IP.
- IP Internet Protocol. E' il più importante protocollo di comunicazione su cui si basa Internet. Consente ad un pacchetto di dati di attraversare una serie di reti fino alla destinazione finale.
- IRU Indefeasible Right of Use. Indica un diritto d'uso su infrastrutture. Solitamente ha durata di 15-20 anni e riguarda infrastrutture fisiche (condotti, cavi, fibre).

ISDN Integrated Services Digital Network. Rete digitale a servizi integrati, è un sistema di trasmissione digitale dei dati su linea telefonica. Garantisce una maggiore velocità di trasmissione e maggiori servizi rispetto alla telefonia tradizionale.

IT Information Technology

LAN Local Area Network. Rete d'interconnessione fra diversi computer entro un'area delimitata dall'edificio o dallo stabilimento, all'interno del quale viene installata (comunque entro pochi chilometri). Consente lo scambio diretto di dati in formato elettronico ad alta velocità, fra più di due calcolatori.

Local Loop Rilevamento locale, collegamento della rete di accesso. In particolare riferito al collegamento in rame che congiunge l'utente con la centrale telefonica.

MAN Metropolitan Area Network. Rete di trasmissione dati ad alta velocità che collega più postazioni all'interno di una città, o comunque per distanze non superiori ai 50 chilometri.

Ponte radio Collegamento radio fra parti delle infrastrutture di rete.

POP Point Of Presence. Sito che ospita un insieme di apparati che consentono l'accesso ad una rete di telecomunicazioni.

Protocollo Insieme di regole standard (sintattiche e semantiche) che permettono il trasferimento, la ricezione ed il riconoscimento delle informazioni tra computer differenti.

PSTN Public Switching Telephone Network. Rete telefonica pubblica commutata.

QoS Quality of Service. E' la specifica delle prestazioni di un servizio di TLC. La QoS è rappresentata quantitativamente da parametri che possono essere diversi in dipendenza dalle caratteristiche del servizio.

Remotizzazione Termine che genericamente indica le attività di housing o di hosting.

Rete L'insieme di infrastrutture che consentono di trasportare le informazioni generate da una sorgente a uno o più destinatari.

Rete di accesso L'insieme dei collegamenti che connettono l'utente con una rete per l'utilizzazione dei servizi.

Server Farm Locale dotato di opportuni sistemi e procedure atti a garantire 24 ore su 24 le attività di housing ed hosting in sicurezza e nel rispetto delle opportune strategie di Disaster recovery e Business continuity.

TCP Transmission Control Protocol. Protocollo di trasmissione dati della famiglia IP.

TCP/IP Unione delle sigle TCP e IP, utilizzata per indicare tutta la famiglia dei protocolli utilizzati per la trasmissione su Internet.

Terminale In una rete, è la componente che si interfaccia direttamente con l'utente (ad esempio il telefono).

TLC Telecomunicazioni.

Traffico L'insieme dei segnali trasportati all'interno della rete o all'interno di una porzione della rete stessa.

Ultimo miglio Infrastruttura di accesso. Ultimo tratto di cavo che in una rete collega l'ultimo nodo della rete pubblica con le abitazioni degli utenti.

ULL Unbundling Local Loop. Scorporo degli elementi della rete di accesso dell'operatore incumbent, a favore di operatori terzi.

Unbundling La pratica di affittare o rivendere componenti di rete o di servizio. Particolarmente rilevante, è la regolamentazione di questo tipo di offerta per forzare chi ha il controllo di risorse scarse a metterle a disposizione di concorrenti.

Vectoring di fatto accorciamento del rame, da un FTTC con un dispositivo elettronico montato nell'armadietto di strada il segnale divale viene reimmesso nel rame per l'ultimo miglio. Permette il G-Fast, cioè fino a 100Mb per uno sviluppo lineare massimo di 200m dall'armadietto.

VDSL Very high data rate Digital Subscriber Line. Tecnologia che permette la trasmissione di dati sulla linea telefonica tradizionale (doppino) per brevi distanze. Le velocità di trasmissione supportate sono da 2 a 50 Mbps.

VoIP Voice over IP. E' un'applicazione che permette il trasporto contemporaneo della voce e delle informazioni di segnalazione sulla rete. Permette quindi di effettuare telefonate attraverso Internet o altre reti basate sul protocollo IP.

VPN Virtual Private Network. E' una rete costruita "ritagliando" risorse di rete pubblica, consentendo di utilizzarle con prestazioni analoghe a quelle di un'infrastruttura completamente privata.

Wireless local loop Letteralmente "linea locale senza fili". Indica l'impiego di tecnologie radio per il collegamento alla rete fissa del terminale d'utente. Solitamente il sistema è realizzato con architetture del tipo Point-Multipoint (collegamento di diverse stazioni terminali verso una sola stazione base).

WLAN Wireless LAN. Tecnologie radio per la realizzazione di LAN.

WLL Wireless local loop.

xDSL X Digital Subscriber Line. Insieme di tecnologie utilizzabili mediante la normale linea telefonica in rame. Le applicazioni proposte sono l'accesso veloce ad Internet; l'accesso a distanza ad una rete aziendale (telelavoro); la trasmissione di filmati video su richiesta (vedi anche ADSL).

Bibliografia essenziale

- Aroldi, P., Colombo, F., Carlo, S., New Elders, Old Divides: ICTs, Inequalities and Well Being amongst Young Elderly Italians, 2015; 23 (45)
- Axford, B., & Huggins, R. (2003). Towards a political sociology of the Internet and local governance. *Telematics and Informatics*, 20(3), 185-192
- Barbier, E., & Bugas, B. (2014). Structural change, marginal land and economic development in Latin America and the Caribbean. *Latin American Economic Review*, 23(1), 1-29
- Barnett R., (1999) The Coming of the Global Village: A Tale of Two Inquiries, *Oxford Review of Education*, Vol. 25, No. 3 (Sep., 1999), p 302
- Basini G. L. 1999, Storia Economica dell'Europa contemporanea, aspetti e problemi, Giappichelli Editore, Torino
- Batagan L., (2011) indicators for economic and social development of future smart city. *Journal of Applied Quantitative Methods*, 6(3), 27-34
- Berra, M. (2003). Information communications technology and local development. *Telematics and Informatics*, 20(3), 215-234
- Boccia Artieri G. (2002) La precessione delle immagini e l'industrializzazione dell'immaginario. Ovvero: un'immagine di sintesi ci salverà, *cyberzone n. 15/2002*, Palermo
- Cacciaguerra G. & Gatti M.P., (2013) Paesaggi di altura, tra istanze di valorizzazione e di tutela della intrinseca sostenibilità, *APSAT 7: conoscenza e valorizzazione dei paesaggi trentini*, SAP, società Archeologica, Mantova
- Canzian G., Poy e Schueller (2015) Broadband Diffusion and Firm Performance in Rural Areas: Quasi-Experimental Evidence, *FBK-IRVAPP Working Paper No. 2015-10*
- Canzian G., Poy e Schueller, (2014) L'impatto della diffusione di internet ad alta velocità sulle prestazioni economiche delle imprese trentine *FBK-IRVAPP Progress Report N. 2014-02*
- Chang Ting. F. & Iseppi L., La fingerprint bioculturale: concetto ed evoluzione nel caso italiano, in *La fingerprint bioculturale del Friuli Venezia Giulia. Esperienze aziendali delle microfilieri di qualità*, a cura di Ting Fa M. Chang, Livio C. Piccinini, Marina Schenkel, ed. Forum, 2011 p. 83
- Chang Ting F., Iseppi, L., & Piccinini, L. C. (2011). Bio cultural fingerprint of the Alpine-Adriatic Euro-region: a comparison of the Friuli Venezia Giulia and Veneto areas (Italy). *Economia & Diritto Agroalimentare*, 16(2), 245-268.
- Chisholm M., (1962) Rural settlement and land use: an essay in location, New York, 1962; 1979.
- Christaller W. (1933), Die zentrale Orte in Süddeutschland: eine ökonomisch-geografische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung der Siedlungen mit städtischen Funktionen, Jena.
- Colombo F., Aroldi P. & Carlo S., (2014) "Stay tuned": the role of ICTs in elderly life, *Active Ageing and Healthy Living G. Riva et al. (Eds.) © 2014 The authors and IOS Press*.
- Czarniawska, B. (1997). Sensemaking in organizations: By Karl E. Weick (Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1995), 231 pp. *Scandinavian Journal of Management*, 13(1), 113-116.
- Czernich, N., O. Falk, T. Kretschmer and L. Woessmann (2009): Broadband Infrastructure and Economic Growth, in *CESIFO WORKING PAPER NO.2861 CATEGORY 6:FISCAL POLICY, MACROECONOMICS AND GROWTH DECEMBER 2009*

- Dai, X. (2003). A new mode of governance? Transnationalisation of European regions and cities in the information age. *Telematics and Informatics*, 20(3), 193-213.
- David, M. (2003). The politics of communication: Information technology, local knowledge and social exclusion. *Telematics and Informatics*, 20(3), 235-253.
- Florida R. & Tinagli I., (2004) Europe in the creative age, Carnegie Mellon
- Florida R. (2002) Bohemian and economy geography, *journal of economy geography* 2 p.59.
- Forzati M. (2012) Socio-economic return of FTTH investment in Sweden, a prestudy, *Aereo AB, a part of Swedish ICT Research Electrum* 236 16440 Stockholm, p. 5
- Fredebeul-Krein & Knoblen (2010) Long term risk sharing contracts as an approach to establish public-private partnerships for investment into next generation access networks, *Telecommunications Policy*, Elsevier
- Galliano D. & Roux P. (2006), Les inégalités spatiales dans l'usage des TIC: Le cas des firmes industrielles françaises, *Revue économique*, Vol. 57, No. 6, Réorganisations, changements du travail et renouvellement des compétences (Nov., 2006), pp. 1449-1475
- Geers K. (2011) Strategic Cyber Security, *NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence*, Tallin
- Gephart R., Cohen E & Topal C, (2004) Risk Sensemaking, Broadband Technology and Identities: A Critical Perspective. *Tamara: Journal of Critical Organization Inquiry*, Vol. 4, Issue 1, 2005; University of Alberta School of Business Research Paper No. 2013-494
- Giuseppe Bognetti (1994), Infrastrutture in *Enciclopedia delle scienze sociali* Treccani
- Gotterbarn, D. (1991), "Computer Ethics: Responsibility Regained," National Forum: The Phi Kappa Phi Journal, v LXXI, n 3 e Gotterbarn, D. (1992), "Software Engineering Ethics," *Encyclopedia of Software Engineering*, Ed. John J. Marciniak, New York :John Wiley & Sons, Inc
- Guide to cost-benefit analysis of investment projects – Economic appraisal tool for cohesion policy 2014-2020, Commissione Europea 2014.
- Hansen N., (1965) the structure and the determinants of local public investment expenditures, in *Review of economics and statistics*, XLVII, pp. 150-162
- Hatcher, 1988 in S. Jordan and D. Yeomans, Meeting the Global Challenge? Comparing Recent Initiatives in School Science and Technology, *Comparative Education*, Vol. 39, No. 1 (Feb., 2003), p 66
- Hirschman A. O. (1958), the strategy of economic development, New Haven, Connecticut
- Howick, S., & Whalley, J. (2008). Understanding the Drivers of Broadband Adoption: The Case of Rural and Remote Scotland. *The Journal of the Operational Research Society*, 59(10), 1299-1311
- in The Risk Society. Towards a New Modernity (Book Review). (1993). *Acta Sociologica*, 36(4), 400-403
- Isard W., (1956) Location and space economy: a general theory relating to industrial location, market area, land use, trade, and urban structure Cambridge, Mass: M.I.T. Press
- Isard W., (1969) General Theory: Social, Political, Economic, and Regional, with Particular Reference to Decision-making Analysis. Cambridge, Mass: M.I.T. Press., p.106
- La Cecla F. (2015) *Surrogati di presenza. Media e vita quotidiana* Bèbert, p. 72
- Lefebvre H. (1974) La production de l'espace, *édition antrophos*, Paris
- Lei L. (2014) ET_NET la rete delle reti, Rubettino editore

- Lösch A. (1941), Die räumliche Ordnung der Wirtschaft, Jena
- Maner W. (1996), "Unique Ethical Problems in Information Technology", *Science and Engineering Ethics*, 2.2, 137-54. versione rivisitata in Maner (1999)
- Maslow A. H. (1943) A Theory of Human Motivation *Psychological Review*, 50, (1943) 370-396,
- Mason R. (1986), "Four Ethical Issues of the Information Age" *MIS Quarterly* 10.1, 5-12.
- McLuhan M. (1972) Take today: the executive as dropout, p. 25
- McLuhan M., *The global village*, Oxford University Press, 1960.
- Mokyr J. in Chandrasekhar C. P. (2006), Who Needs a "Knowledge Economy": Information, Knowledge and Flexible, *Social Scientist*, Vol. 34, No. 1/2 (Jan. - Feb., 2006), p, 71
- Nordhaus W.D. & Tobin J., (1972) Is Growth Obsolete? *Economic Growth*, National Bureau of Economic Research, no 96, New York (1972).
- OECD (2006) The new rural paradigm: policies and governance. OECD Publishing, Paris.
- OECD (2016), A New Rural Development Paradigm for the 21st Century: A Toolkit for Developing Countries, Development Centre Studies, OECD Publishing, Paris.
- O'Donnel R. M. (1989) Keynes: philosophy, economics and politics : the philosophical foundations of Keynes's thought and their influence on his economics and politics Springer, pp. 289-290.
- Parker D. B. (1981), Ethical Conflicts in Computer Science and Technology, Arlington, VA: AFIPS Press.
- Piccinini L.C., (2011) Riflessioni sulle microfiliera, in La fingerprint bioculturale del Friuli Venezia Giulia. Esperienze aziendali delle microfiliera di qualità, cfr. infra, pag. 259.
- Rapporto sull'Innovazione nell'Italia delle Regioni, CISIS, 2012
- Sakonnakron S., Huyakron P & Rizzi P. (2014) Urban gaming for enhancing disaster resilience, a social learning tool for modern disaster risk management, *TeMa journal of land use, Mobility and Environment*, Naples 2014
- Sartori, G. (1989) Homo videns, Laterza , p. 7.
- Siemens G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, Vo. 2 No. 1
- Starbuck, W. & Milliken, F. 1988. Executive perceptual filters: What they notice and how they make sense. in D. Hambrick (ed.) The executive effect: Concepts and methods for studying top managers: 35-65. Greenwich, CT: JAI Press.
- The new rural paradigm: policies and governance. OECD Paris, 2006
- Turing A., in Floridi L. (2011) the Philosophy of Information, Oxford University Press. (No.187) *Society before and after the Internet and digital media*
- Von Thünen J.H., (1826) Der isolierte Staat in beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie. Hamburg.
- Weber A., (1909) Über den Standort der Industrien, I: Reine Theorie des Standorts, Tübingen.
- Weiner, Puniello, Noland, Ciemnecki, & Turakhia. (2012) Consider the non-adopter: Developing a prediction model for the adoption of household-level broadband access. *Socio-Economic Planning Sciences*, 46(3), 183-193.
- Wiener, N. (1954). Cybernetics in History. In *The human use of human beings: Cybernetics and society* (p.15). Boston: Houghton Mifflin

Zaccòmer G.P. (2011) in *Carburanti prezzi e statistiche*, Forum Editrice, Udine.

Zaccòmer G.P. 2012 La manovra di riduzione dei prezzi dei carburanti in Friuli Venezia Giulia: un quadro di sintesi dal 1997 al 2012, *Rivista di Economia e statistica del Territorio*, Franco Angeli Editore 2012, p. 34

Zuindeau B. (2004). Camagni R, Maillat D. & Matteaccioli A. (éd.), 2004, Ressources naturelles et culturelles, milieux et développement local, Neuchâtel, institut de recherches économiques et régionales, éditions EDES. *Développement Durable Et Territoires*, 01 October 2004

II. sitografia

http://www.agenziacoesione.gov.it/opencms/export/sites/dps/it/documentazione/servizi/materiali_uval/Documenti/MUVAL_31_Aree_interne.pdf ultimo accesso 26/04/2016

<http://research.microsoft.com/en-us/events/.../lucianofloridi.ppt>, in particolare, ultimo accesso 3/2/2014

<http://www.fda.gov/NewsEvents/PublicHealthFocus/ucm179005.htm> , ultimo accesso 31/1/2014

<http://www.inps.it/portale/default.aspx?itemdir=8270>

http://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27_en.pdf , ultimo accesso 31/1/2014

: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ch.html> , ultimo accesso 31/1/2013 da http://consiglioautonomie.regione.fvg.it/aall/opencms/news/news_0076.html, ultimo accesso 31/1/2014

<http://bethhull.com/2011/07/08/maslows-hierarchy-of-needs-for-the-fiction-manuscript/> ultimo accesso 31/1/2014

<http://carburanti.regione.fvg.it/frame/framfaq.htm>, ultimo accesso 19/5/2015

<http://cartome.org/panopticon1.htm>, ultimo accesso 4/2/2014

http://ec.europa.eu/dgs/home-affairs/what-we-do/policies/borders-and-visas/agency/docs/wp2013/2013_annual_work_programme_en.pdf

<http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/study-socio-economic-impact-bandwidth-smart-20100033>, ultimo accesso 21/12.2013

http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/smartgrids/doc/xpert_group1_reference_architecture.pdf si trova l'architettura delle smart grids, ultimo accesso 29/10/2013

http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Urban-rural_typology, ultimo accesso 9/7/2015

<http://ec.europa.eu/eurostat/web/rural-development/data/database?>

[p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_5I478SVM8Xaj&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=2](http://ec.europa.eu/eurostat/web/rural-development/data/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_5I478SVM8Xaj&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=2) ultimo accesso 9 luglio 2015

http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=1382, ultimo accesso 31/1/2014

http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/broadband2011/broadband2011_en.pdf, ultimo accesso 17/12/2013

http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/what/cohesion/urban_rural/doc/rurban_short.doc ultimo accesso 17/12/2015

http://ectaportal.com/en/upload/File/Reports/WIK_Cost_Methodologies_Final_Report.pdf ultimo accesso 15/1/2013

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/nuts_nomenclature/introduction

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators>

http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/legislative_framework/124216a_it.htm , ultimo accesso 31/1/2014
http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-845_it.htm, ultimo accesso 31/1/2014
http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-2128_it.htm, ultimo accesso 27/03/2016
http://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/case_details.cfm?proc_code=3_SA_41647 ultimo accesso 06/07/2016
http://first.aster.it/doc12/eventi/Programma_IV_Workshop.pdf , ultimo accesso 15/01/2014
<http://futures.tradingcharts.com/historical/CN/2010/0/continuous.html> Ultimo accesso 31/1/2014
[http://gis2.stmk.gv.at/atlas/\(S\(cgwikj55fzlhla45jupdod55\)\)/init.aspx?karte=kat&ks=das&cms=da&massstab=800000](http://gis2.stmk.gv.at/atlas/(S(cgwikj55fzlhla45jupdod55))/init.aspx?karte=kat&ks=das&cms=da&massstab=800000), ultimo accesso 29/10/2013
http://itlaw.wikia.com/wiki/Estonia_cyberattack
<http://mavise.obs.coe.int/>, ultimo accesso 7/4/2016
http://mtom.regione.fvg.it/storage//2012_1989/Testo%20della%20Delibera%20n%201989-2012.pdf, ultimo accesso 31/1/2014.
http://p2pfoundation.net/Connectivist_Learning_Theory_-_Siemens ultimo accesso 12/08/2015
<http://pica.cavit.it/>, ultimo accesso 2/2/2014
<http://plato.stanford.edu/entries/ethics-computer/>, ultimo accesso 7/2/2014
<http://pleatedjeans.files.wordpress.com/2010/07/maslows-hierarchy-of-internet-needs.jpg>, ultimo accesso 31/1/2014
<http://point-topic.com/wp-content/uploads/2012/12/Point-Topic-European-NGA-broadband-coverage-map-BCE-2011.png>
<http://ppp4broadband.eu/> ultimo accesso 10/2/2014
<http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/competitiveness-rankings/> ultimo accesso 11/4/2016
<http://w3.siemens.com/smartgrid/global/en/resource-center/Pages/whitepapers.aspx> ultimo accesso 29/10/2013
http://www.addressfp7.org/index.html?topic=config/progress_deliverables, ultimo accesso 29/10/2013
<http://www.agcom.it/Default.aspx?message=viewrelazioneannuale&idRelazione=30>, ultimo accesso 21/12/2013
http://www.agendadigitale.eu/smart-cities-communities/200_un-infrastruttura-di-servizi-cloud-trasforma-la-citta-di-busan.htm
<http://www.agenda-digitale.it>
<http://www.agici.it/rapporto-costi-del-non-fare-quanto-pesa-la-banda-larga/>, ultimo accesso 10/12/2013
http://www.agid.gov.it/sites/default/files/documentazione/bul_4_marzodef_0.pdf, ultimo accesso 11/4/2016
<http://www.arge-glasfaser.at/>, ultimo accesso 22/1/2014
<http://www.atb-nett.no/> ultimo accesso 27/1/2014
http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/econo/ecore/2012/analisi_s_r/1208_fvg/1208_fvg.pdf ultimo accesso 01/07/2012
<http://www.bmwi.de/Dateien/BMWi/PDF/Monatsbericht/schlaglichter-der-wirtschaftspolitik-01-2011,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>, ultimo accesso 31/1/2014
<http://www.broadbandcommission.org/Documents/bb-annualreport2012.pdf>, ultimo accesso 31/1/2014
<http://www.connectedfarm.com/features.html>, ultimo accesso 15/1/2014
http://www.corrierecomunicazioni.it/tlc/15043_ngn-tecniche-di-scavo-innovative-per-abbattere-i-costi.htm , ultimo accesso 5/20/2014
http://www.corrierecomunicazioni.it/tlc/25636_ngn-trentino-stop-all-accordo-con-telecom-ora-una-gara-aperta-a-tutti.htm, ultimo accesso 5/2/2014.
<http://www.dotforce.org/reports/itl.html> , ultimo accesso 31/1/2014
http://www.eib.org/attachments/efs/eibpapers/eibpapers_2011_v16_n02_en.pdf, ultimo accesso 2/2/2014

<http://www.eib.org/products/index.htm> ultimo accesso 21/1/2014
<http://www.ericsson.com/televisory/blog/isolated-impact-increased-broadband-speed-gdp/> ultimo accesso 15/1/2013
<http://www.etno.eu/datas/publications/studies/plumreport-costing-dec2011.pdf> ultimo accesso 15/1/2012
http://www.ftthcouncil.eu/resources?category_id=2&location=&topic=&utm_source=Fibre+Horizons+Issue+1+-+2014&utm_campaign=FibreHorizon4-2012&utm_medium=email, ultimo accesso 20 gennaio 2014
<http://www.ftthcouncil.org/blog/cos-service-zones-shows-public-utility-where-to-invest>, ultimo accesso 2/05/2016
<http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>, ultimo accesso 23/6/015
http://www.gedigitalenergy.com/geospatial/catalog/smallworld_core.htm ultimo accesso 15/02/2016
http://www.governo.it/sites/governo.it/files/delibera_65_015.pdf, ultimo accesso 11/4/2016
<http://www.infratelitalia.it/>, ultimo accesso 11/4/2016
<http://www.infratelitalia.it/site/infratel/home/attivita/rete-realizzata-e-infrastrutture.html>, ultimo accesso 1/2/2014
http://www.insiel.it/infocms/reposit/table21/34/allegati/ERMES_12ottobre2005.pdf, ultimo accesso 31/1/2014.
<http://www.itnorrbotten.se/> ultimo accesso 27/1/2014
<http://www.itoolsonline.com> ultimo accesso 15/02/2016
<http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx>, ultimo accesso 9/7/2015
http://www.itu.int/ITU-D/asp/CMS/Events/2012/ITP2012/K_Kminocha_Broadband.pdf, ultimo accesso 3/2/2014
<http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop-fr.html> ultimo accesso 31/1/ 2014
<http://www.itu.int/wsis/index.html> l'organizzazione è stata incorporata successivamente nell'ITU, di cui si spiega in seguito, , ultimo accesso 31/1/2014
http://www.kip-un.org/usr_files/generic_pdf/AnalysisOfTerritorialResources.pdf , ultimo accesso 31/1/2014
<http://www.krsnet.fi/svenska/start/>, ultimo accesso 5/2/2014
<http://www.lockheedmartin.com/us/products/f35.html> ultimo accesso 6/2/2014
<http://www.oberhausen-donau.de/Gewerbe/Glasfaser-in-Oberhausen> ultimo accesso 31/1/2014
<http://www.oecd.org/statistics/OECD-Better-Life-Index-2015-definitions.pdf>, ultimo accesso 27/04/2016
<http://www.oecdbetterlifeindex.org/it/#/11111111111>, ultimo accesso 27/04/2016
<http://www.osservatoriobandalarga.it> , ultimo accesso 28/2/2013
<http://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/futuro/13-2961-2014-01-17.html>, ultimo accesso 6/2/2014;
<http://www.projekt-irene.de/grobritannien-uk/>, ultimo accesso 8/2/2014
<http://www.provincia.pordenone.it/index.php?id=856>, ultimo accesso 31/1/2014.
<http://www.regione.fvg.it/rafvvg/cms/RAFVG/infrastrutture-lavori-pubblici/telecomunicazioni/FOGLIA3/>, ultimo accesso 31/1/2014.
<http://www.reuters.com/article/2013/10/25/us-austria-telecoms-auction-idUSBRE99O00NY20131025>, ultimo accesso 3/2/2014
http://www.rurdev.usda.gov/utp_infrastructure.html, ultimo accesso 28/1/2014
<http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/incentivi/impresa/reti-di-impresa-per-artigianato-digitale>, ultimo accesso 10 settembre 2016
http://www.statoregioni.it/Documenti/DOC_052333_REP%20N%2020%20%20PUNTO%206%20ODG.pdf, ultimo accesso 11/4/2016
<http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/en/index.htm>, ultimo accesso 31/1/2014
http://www.suupohjanseutuverkko.fi/site?node_id=94&language=en ultimo accesso 27/1/2014
<http://www.thealbertasupernet.com/index.html> ultimo accesso 27/04/2016.

<http://www.treccani.it/enciclopedia/spazio-rurale/> ultimo accesso 6/2/2014

<http://www.vahta.eu/> ultimo accesso 14/09/2016

http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_councils/pccs/documents/rc_pc_pccs_doc_20020228_et_hics-internet_en.html ultimo accesso 31/1/2014

[http://www.worldliteracyfoundation.org/The Economic & Social Cost of Illiteracy.pdf](http://www.worldliteracyfoundation.org/The_Economic_&_Social_Cost_of_Illiteracy.pdf) ultimo accesso 27/1/2013

http://www1.europa.sachsen-anhalt.de/vademecum/Entscheidungen_Durchfuehrungsregeln/LI/L_LI_Locale.pdf Ultimo accesso 18/12/2015

http://www2.units.it/etica/1999_2/johnson.html ultimo accesso 8/2/2014

<https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/> ultimo accesso 31/1/2014

<https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/digital-do-list-new-digital-priorities-2013-2014> , ultimo accesso 31/1/2014

https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KKAH12001ENN-PDFWEB_1.pdf

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/content/rune-project-rural-networks>, ultimo accesso 30/04/2016.

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/desi-2016-methodological-note>, ultimo accesso 12/4/2016

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/our-goals/pillar-i-digital-single-market>, ultimo accesso 1/5/2016

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/italy>, ultimo accesso 12/4/2016

<https://www.utwente.nl/cw/theorieenoverzicht/Theory%20Clusters/Organizational%20Communication/Sensemaking/>, ultimo accesso 15/12/2016

su http://www.finmeccanica.co.uk/capabilities/security/finmeccanica_cyber_solutions.aspx ultimo accesso 31/3/2013

www.agcom.it/Default.aspx?message...DocID=5672, ultimo accesso 10/2/2014

www.smart-cities.eu. Ultimo accesso per i dati del progetto concluso 18/11/2013, aggiornamenti al 28/08/2016



Internet è un trastullo per patiti del computer, non vediamo in questo alcun futuro Ron Sommer (attribuita nel 1990 a chi ha assunto nel 1995 il ruolo di CEO di Deutsche Telekom)